VOL. XXIX No. 5 SEPTEMBRE-OCTOBRE 1950

LA REVUE AGRICOLE

DE

L'ILE MAURICE

RÉDACTEUR : G. A. NORTH COOMBES

SOMMAIRE

		Pages
Nécrologies — M. Tristan Mallac		... 205
M. Karl Wilhelm Kehrmann ...		... 206
Notes et Actualités :		
Personalia — Convention Mauritio-Réunionnaise		... 207
Les progrès accomplis dans le domaine de l'agronomie sucrière à Maurice	GUY ROUILLARD	... 209
Sugar Factory Electrification	T. WILLIAMS	... 219
Purity of Final Molasses and its Percentage reduced to 85° Brix	E. HADDON	... 224
Mauritius Hemp Producers' Syndicate :		
Rapport du Président sur l'exercice 1949 ...		... 226
Documentation technique		... 236
Statistics :		
1o. Meteorological Returns : July-August, 1950		... 247
2o. Production des filatures d'aloès en 1949 (Furcraea et sisal)		... 248

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED
P. CHASTEAU DE BALYON — *Administrateur*
23, Rue Sir William Newton
PORT LOUIS
—
1950

Comité de Direction

Délégués de la Société des Chimistes et des Techniciens des Industries Agricoles de Maurice :

MM. G. A. NORTH COOMBES
P. HALAIS
A. LECLÉZIO (Trésorier)
V. OLIVIER (Secrétaire)

Délégués de la Chambre d'Agriculture :

MM. J. DOGER DE SPÉVILLE (Président)
A. WIEHE

Délégué de la Société des Éleveurs :

Délégué du Département d'Agriculture :

M. W. ALLAN, O.B.E.

Rédacteur :

M. G. A. NORTH COOMBES

Les manuscrits doivent parvenir au Rédacteur, à son adresse, Vacoas, au moins deux mois avant la date de publication.

Lorsque les articles sont accompagnés de schémas, ceux-ci doivent être du même format que la revue (24 x 17 cms.) ou occuper une page pouvant être pliée dans un sens seulement.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au Trésorier, c/o Forges Tardieu, Ltd., Port Louis.

ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER . . 15 „ „

NÉCROLOGIE

M. TRISTAN MALLAC

M. Tristan Mallac est mort à Curepipe le dimanche 3 septembre des suites d'une intervention chirurgicale.

Né en 1872, Tristan Mallac avait débuté comme employé d'une des plus anciennes maisons de commerce de Port Louis, celle d'Elias, Mallac & Cie., aujourd'hui Harel, Mallac et Cie., dont il était un des principaux associés, et dont il devint par la suite le président du comité de direction.

D'un abord toujours cordial, M. Mallac accueillait avec la même bienveillance tous ceux, petits ou grands, qui s'adressaient à lui. C'était un homme bon et sensible dont la générosité s'entourait de la plus grande discrétion. Ainsi que l'écrivait *Le Mauricien* dans une notice nécrologique, « son nom est associé à des actes dont beaucoup de ses compatriotes ne perdront jamais le souvenir. »

Jusqu'à l'âge de 60 ans, il s'était contenté de gérer, avec autant de compétence que de sagesse, les intérêts qu'avait sa famille dans le commerce et dans l'industrie sucrière. Ce n'est qu'après avoir atteint cet âge, où l'on songe généralement à jouir d'une retraite paisible, que Tristan Mallac accepta de se porter candidat à la députation, à la Rivière du Rempart, aux élections générales de 1936. Il fut élu sans opposition au siège qu'avait occupé Maurice Martin, qui, pour des raisons de santé, s'était retiré de la vie publique.

Tristan Mallac n'était pas de ceux qui font naturellement de la « politique », mais il apporta au service de son île natale sa culture, sa grande connaissance des affaires du pays, son rude bon sens et un courage qui lui permirent de remplir ses devoirs de député avec distinction.

M. Mallac fut longtemps au premier plan de nos milieux d'affaires, notamment à la Chambre d'Agriculture dont il fut le président en 1933, 1938 et 1941. Il s'intéressait aussi particulièrement au gros élevage et fut président de la *Société des Eleveurs*. Au moment de sa mort, il représentait cette société au comité de rédaction de la *Revue Agricole*.

Le Comité de la *Revue Agricole* prie Madame Mallac, ainsi que ses enfants, de vouloir bien trouver ici l'expression de ses vives condoléances.

In Memoriam

KARL WILHELM KEHRMANN

Voici encore une belle figure du Corps Agricole qui s'en va !

Doué d'une intelligence peu commune et guidé par un jugement admirable, Karl Kehrmann laisse le souvenir d'un homme qui unissait à des grandes qualités une intégrité parfaite.

Pendant les trente années qui suivirent sa brillante carrière scolaire, Kehrmann comme arpenteur, travailla presque tous les jours durant près de seize heures. Après les durs labeurs du jour on le voyait jusqu'à tard dans la nuit prolonger sa tâche pour achever ses plans et ses notes.

L'industrie du pays en général lui est redevable pour ses précieux et nombreux services d'arpentage, et il n'y eut guère de coin de l'île qui ne le vit à l'œuvre. C'est dans les questions de partage d'eaux que l'art de Kehrmann se faisait le mieux voir et nos archives possèdent de nombreux témoignages qui rendent un vivant hommage à la clarté de son jugement.

Durant les vingt dernières années de sa vie, il administra les affaires de feu James Albert Wilson avec une réelle compétence et une prudence remarquable.

Sa disparition subite laisse un vide dans le monde des affaires et les milieux agricoles où il avait su s'attirer la sympathie de tous ceux qui le connaissaient.

NOTES ET ACTUALITÉS

Personalia

Par l'avion du 8 octobre sont partis pour Londres Son Excellence le Gouverneur, accompagné de Lady Blood, et Sir Philippe et Lady Raffray. Son Excellence va assister à l'inauguration de la nouvelle Chambre des Communes. Il aura de nombreux entretiens avec le Ministre des Colonies sur des questions administratives et économiques concernant l'île Maurice. Il va sans dire que la présence de Sir Philippe Raffray à Londres à ce moment, après les échanges de vues qu'il vient d'avoir dans le pays, sera fort utile dans les discussions qui pourraient avoir lieu touchant notre économie agricole.

Quelques jours après est parti pour la Nouvelle Zélande, comme délégué parlementaire, l'honorable docteur E. Millien, M. L. C. Le docteur Millien a fait du bon travail pour le bien-être futur de la colonie en sa qualité de président du comité chargé de reviser le plan décennal de développement et de bien-être social. Il nous revient qu'avant de partir, le docteur Millien a tenu à prendre contact avec les chefs des différents départements administratifs, notamment, ceux des Services agricoles et forestiers, afin d'étudier au cours de sa mission des questions qui pourraient être utiles à ces services.

Au cours de septembre nous avons eu le plaisir de recevoir la visite du docteur Jacques Millot, professeur à la Sorbonne et directeur de l'Institut de la Recherche Scientifique à Madagascar. Pendant son récent séjour à Madagascar, Son Excellence le Gouverneur avait visité l'Institut Scientifique et invité le professeur Millot à venir à Maurice. Cette prise de contact est d'autant plus utile que le professeur Millot doit siéger à la fin de l'année au Conseil Scientifique International pour l'Afrique au sud du Sahara et pour les îles avoisinantes. Il y aura à ce Conseil 13 représentants couvrant à la fois les principales spécialités et les principales régions géographiques de cette partie du monde. C'est à une réunion préparatoire tenue à Londres en mai dernier, que le professeur Millot a été proposé pour représenter Madagascar et les Mascareignes.

L'île Maurice n'aurait pu souhaiter être plus dignement représentée. Le professeur Millot est un savant éminent, qui ocoupe la chaire d'anatomie comparée au Muséum d'Histoire Naturelle, à Paris, et qui ainsi a eu le mérite et l'honneur de compter parmi les successeurs du célèbre Cuvier. En sus de ces fonctions, le docteur Millot est professeur d'anthropologie biologique à la Sorbonne.

Le professeur Millot se délasse de ses lourdes charges scientifiques en consacrant ses loisirs aux livres. Bibliophile averti, il a fait, pendant son trop bref séjour parmi nous, une très belle conférence sur *L'amour des livres.*

En ce même mois de septembre nous est venu de l'île de la Réunion Monsieur André Mariotti, ingénieur agronome du Service agricole de l'Ile

Sœur. M. Mariotti habite la région du Tampon où il est chargé des fonctions de Vulgarisateur pour tout le sud de la Réunion. Sa visite à Maurice avait pour objectif principal l'étude des conditions dans lesquelles nous produisons de la pomme de terre, que la Réunion pourrait nous fournir aussi bien pour l'alimentation que pour les ensemencements.

De nouvelles variétés de pomme de terre à gros rendements ont été introduites de France à la Réunion dans le but exprès de s'assurer si elles conviendraient à l'établissement d'un commerce de semence entre la Réunion et Maurice, par avion si possible. Il nous revient, cependant, que les conditions actuelles favorisent au plus haut degré la production de l'essence de géranium, culture qui rapporte si gros en ce moment (9000 frs. C. F. A. le kilo) que le cultivateur réunionnais délaisse naturellement la culture de la pomme de terre pour celle du géranium. Il est à souhaiter pour nous que dans un avenir peu éloigné nous puissions nous approvisionner en semence de pomme de terre d'une source contrôlée sure et jusqu'ici indemne, ou presque, de maladies à virus.

Enfin, nous avons eu le plaisir de revoir parmi nous Mr. P.W.Q. Lees, ingénieur de la maison Robey, de Lincoln, Angleterre, qui construit les défibreuses bien connues dans l'industrie textile. On se souvient que M. Lees était venu à Maurice à la fin de 1947 pour étudier sur place la possibilité de construire une défibreuse automatique spécialement adaptée au défibrage de la feuille de *Furcraea*. S'inspirant d'un principe connu déjà hors du pays mais oublié, Mr. Lees a basé sa défibreuse sur la même idée qu'avait eue M. Louis Humbert, c'est-à-dire l'emploi de deux tambours, munis de lames, entre lesquels passent les feuilles.

La nouvelle défibreuse, que l'on pourrait désigner sous le vocable *Robey Furcraea Decorticator*, a été installée aux fins d'essais à Richelieu où elle a été mise à l'épreuve. Il nous revient qu'après les essais en cours, l'appareil sera vendu à l'encan.

Convention Mauritio-Réunionnaise

Une Convention pour la création et le fonctionnement d'un « Comité permanent de Coopération Agricole » a été signée après avoir reçue l'approbation des Gouvernements métropolitains respectifs. Ce Comité sera chargé de régler les relations techniques et scientifiques agricoles entre l'île Maurice et l'île de la Réunion. Nous en devons la création à l'initiative de M. R. Coste, directeur des Services Agricoles de la Réunion. Le texte de cette convention sera publié dans le prochain numéro de la *Revue Agricole*.

LES PROGRÈS ACCOMPLIS DANS LE DOMAINE DE L'AGRONOMIE SUCRIÈRE A MAURICE*

par

GUY ROUILLARD
Directeur du Centre Agronomique du Nord

Avant d'aborder la question de l'agronomie sucrière à Maurice, il nous paraît nécessaire de jeter un coup d'œil d'ensemble sur l'évolution de l'expérimentation culturale jusqu'à nos jours. Nous le ferons en traçant un parallèle avec l'historique de l'agronomie sucrière mauricienne, pour passer ensuite aux progrès accomplis dans ce domaine, à la lumière de la technique moderne.

Dans son chapitre sur l'évolution de l'agronomie, Massibot, l'auteur de l'ouvrage bien connu : " La technique des essais culturaux et des études d'écologie agricole " s'exprime ainsi :

" L'agriculture ancienne est née toute entière d'observations accumulées pendant de longues séries d'années. Elle s'est transmise de proche en proche sous forme de traditions culturales et dans les classes et pays à civilisation plus avancée par des ouvrages d'ailleurs fort peu nombreux ne touchant que quelques privilégiés, car la masse ne savait pas lire.

" Au début du 19e siècle l'agriculture n'était pas plus avancée qu'au temps des Romains. C'est qu'elle reposait surtout sur l'empirisme des idées intuitives. La méthode expérimentale n'existait pas à cette époque où l'on procédait par le raisonnement philosophique *a priori*, et l'on pouvait avec raison, considérer l'agriculture comme étant uniquement un art. Car, si les anciens ont fait de bonnes observations, si le praticien a apporté le fruit de son expérience, la science expérimentale pourrait seule instruire sur les relations de cause à effet, sur le déterminisme des phénomènes qu'une observation séculaire ne pouvait expliquer. Il fallait donc attendre que des principes scientifiques vinssent d'abord contrôler l'empirisme, puis établir les lois naturelles des phénomènes pour qu'une amélioration des principes ancestrales devienne possible. C'est au cours du 19e siècle que les progrès de la science amenèrent les chercheurs à appliquer les découvertes récentes à l'agriculture.

" L'expérimentation culturale, inconnue jusqu'à cette période, a joué un rôle important dans l'évolution de l'agriculture au cours des cent dernières années.

" Pendant longtemps la technique des essais culturaux a été assez

* Causerie faite à la Société des Chimistes et des Techniciens des Industries agricoles, le 31 mars 1950.

rudimentaire et empirique, de telle sorte que l'on pouvait dire avec juste raison que les essais en plein champ constituaient le recours obligatoire à " l'empirisme contrôlé ". Cependant, elle est devenue une science exacte, grâce à l'emploi de méthodes et de techniques expérimentales appropriées, dont elle est particulièrement redevable aux travaux de Student (1908), de Fisher (1924) et de leurs élèves.

" Dans l'avenir, son développement permettra le perfectionnement accéléré de l'agriculture en instaurant un passage aussi rapide et complet que possible au " banc d'essai " que constitue le champ, des découvertes de laboratoire, dont elle mettra en évidence tout ce qu'elles sont susceptibles de procurer, permettant d'en retirer dans le minimum de temps le maximum de profits.

" On peut distinguer trois grandes périodes successives dans l'évolution de la technique des essais aux champs.

1o. La période des précurseurs, coïncidant avec le 19e siècle.

2o. La période d'expansion (1900 à 1923) qui correspond à une grande vogue des essais au champ sans que ceux-ci soient conduits avec une technique scientifique, vogue due au développement croissant de la génétique et de l'emploi des engrais chimiques.

3o. La période moderne ou scientifique (1923) dont les initiateurs et les animateurs ont été Student et surtout Fisher. Cette période à laquelle nous participons a fait de la technique des essais culturaux une véritable science dont les possibilités immenses et encore peu exploitées, seront à la base d une amélioration marquée de l'agriculture ".

Boussingault (1839) fut le premier à donner l'exemple des expériences quantitatives qui furent subséquemment développées par Lawes et Gilbert à Rothamstead.

A Maurice, c'est un professeur de chimie, Clare Bernard qui fut l'initiateur de l'expérimentation culturale. Sa première expérience fut faite à St. Aubin en 1874. La méthode employée fut la suivante.

" Quatre rangées de jeunes cannes ont été fumées comme suit :

La 1ère reçut 4 onces d'engrais à base de phosphate de magnésie
„ 2me 4 de guano additionné de sulfate d'ammoniaque
„ 3me 2 d'engrais à base de phosphate de magnésie
„ 4me 2 de guano à base de phosphate de magnésie.

Le reste du carreau était fumé avec 4 onces de guano sans fumier."

La méthode, nous le voyons, est la plus rudimentaire qui soit, mais si aucune conclusion ne put en être retirée, le premier pas avait été fait.

Les planteurs sentaient de plus en plus l'inefficience de leurs méthodes de comparaison et après maintes réunions, le comité des Chimistes de la Chambre d'Agriculture décidait d'inviter M. Philippe Bonâme, alors directeur de la Station Agronomique de la Guadeloupe, pour entreprendre des essais à Maurice.

En 1893 la Station Agronomique de l'île Maurice prenait naissance. Des champs d'expériences furent établis à Belle Rive, Olivia, Colombo, Bénarès, St. Julien et Riche-en-Eau. D'après de Sornay, ces champs étaient divisés en parcelles de dimensions égales et chaque essai était répété deux fois, c'est-à-dire que le même engrais était employé sur 2 ou 3 parcelles non point contiguës, mais séparées par d'autres portant d'autres engrais. Cette méthode a prévalu tout au long des travaux de la Station Agronomique.

La Station Agronomique vécut donc entièrement pendant la période des " précurseurs ". Bonâme lui-même qui reconnaissait l'imperfection de ses méthodes fit remarquer dans un de ses rapports : " Les variations constatées n'étaient pas uniquement dues à l'engrais, mais aussi à ce qu'il est très difficile de trouver un carreau de quelques arpents qui soit parfaitement homogène... C'est à ces circonstances qu'il faut attribuer des chiffres qui paraissent parfois contradictoires ".

La Station Agronomique continua ses travaux jusqu'en 1912, la quasi-totalité des expériences étant entreprises au Réduit.

Le Département de l'Agriculture qui succéda à cette organisation poussa plus avant les expériences, leur donnant en même temps plus d'expansion. Les expériences étaient faites sur les engrais aussi bien que sur les variétés de cannes.

Le principe employé, nous dit Tempany, consistait à poursuivre les investigations sur les propriétés mêmes, d'autres expériences étant entreprises à la Station expérimentale du Réduit pour éclaircir les divers points qui n'auraient pu être étudiés convenablement sur les propriétés.

Les essais étaient répétés sur 4 parcelles au moins d'un même champ, l'aire de chaque parcelle étant de 1/20e d'arpent.

Nous entrons donc dans une période de développement ou, selon Massibot, dans la " période d'expansion ".

Des séries de champs d'expériences sur les engrais et sur les variétés furent mises en train sur les propriétés et la création au Réduit en 1929 de la Station de recherches donna un essor encore plus grand à l'agronomie sucrière de la colonie. La " période d'expansion " cédait la place à la période moderne ou scientifique.

Outre le travail de génétique, les expériences de variétés et d'engrais furent multipliées ; des études furent faites sur les sols, les méthodes culturales, le système radiculaire de la canne, les fongicides, les herbicides et, enfin, pour tout couronner, le diagnostic foliaire fut adapté à la pratique pour la première fois dans les annales de l'agronomie sucrière mondiale. L'île Maurice se trouve jusqu'ici être le seul pays cultivant la canne à sucre au monde à en faire un usage courant.

Le Centre Agronomique du Nord, créé en 1947, est une organisation des propriétés sucrières établie dans le but d'entreprendre des recherches directement applicables à la pratique, les résultats obtenus étant surtout applicables sur les propriétés du nord de l'île.

Les méthodes de Fisher et de Gates—"carrés latins" ou "traitements combinés" — sont très couramment employées à la Station de recherches et au Centre Agronomique du Nord. Les expériences entreprises pour comparer l'influence des sels chimiques à celle du fumier et des écumes sur les rendements ont été établies selon la méthode dite du "carré latin". La surface réservée à l'essai est divisée en autant de bandes longitudinales et transversales qu'il y a de traitements à étudier. Chaque traitement figure une fois dans chaque rang longitudinalement et horizontalement ce qui fait qu'il lui est consacré autant de parcelles qu'il y a de traitements à étudier, celles-ci étant dispersées dans les rangs dans le sens longitudinal et horizontal, au hasard. Le nombre total de parcelles est donc égal au carré du nombre de traitements.

Voici un diagramme qui illustrait une expérience entreprise selon la méthode du carré latin (Tableau I) :

Les expériences à 27 traitements, ($3 \times 3 \times 3$), entreprises par la Station de recherches pour étudier l'effet produit par les trois éléments : azote, acide phosphorique et potasse, appliqués à trois doses différentes, sont établies sur le plan indiqué au Tableau II. Cet essai permet d'étudier à la fois l'influence de l'azote, de l'acide phosphorique et de la potasse en même temps que l'interaction de ces éléments.

Nous avons aussi employé une méthode à traitements combinés qui nous permet d'étudier les effets de l'azote, du buttage, du binage d'entreligne et du paillis sur les mêmes parcelles. En voici un exemple (Tableau III).

Les parcelles sur lesquelles ces expériences sont faites ont 6 lignes de large sur 50 pieds de long — ou 3.75 perches de superficie. Les deux lignes du milieu sont les seules récoltées, celles du bord n'étant pas pesées, afin d'éviter qu'un traitement fait sur une parcelle puisse influencer les résultats obtenus sur la parcelle avoisinante.

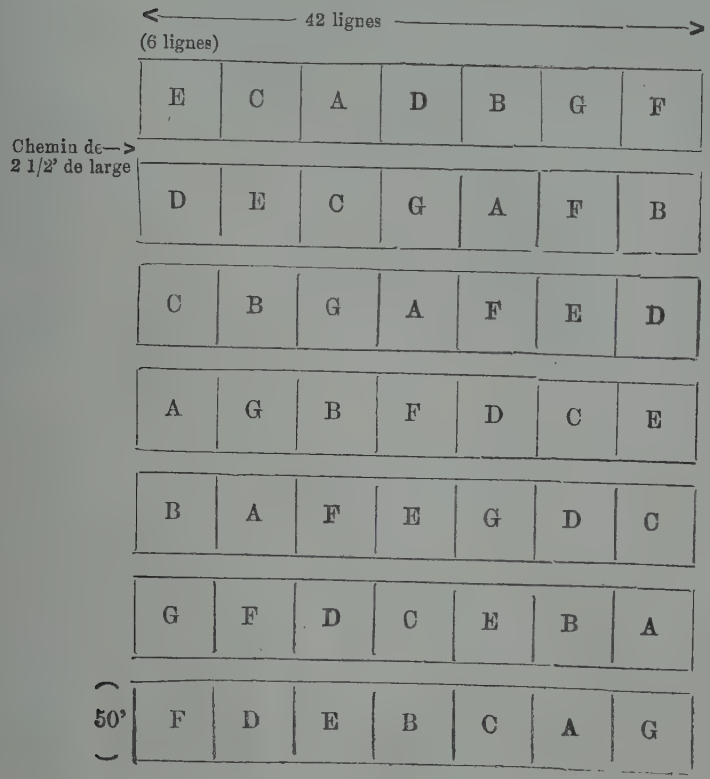
Ces méthodes scientifiques permettent une grande économie de temps et d'espace et les parcelles sont disposées de telle sorte, que l'analyse statistique des résultats peut être faite dans tous ses détails, donnant ainsi plus de sécurité à l'expérimentateur.

Malgré l'ingéniosité de la technique expérimentale employée de nos jours, l'erreur due à l'hétérogénéité du sol est telle que la précision des résultats ne dépasse pas 10%, l'erreur diminuant en rapport avec la racine carrée du nombre d'essais. Ainsi, la moyenne d'une série de 24 essais entrepris dans le Nord nous laisse voir une augmentation de 1.2% en faveur du buttage et une diminution de 2.1% en défaveur du binage d'entreligne fait sur les repousses. L'erreur expérimentale calculée sur la moyenne de 24 expériences étant de l'ordre de 2%, nous ne pouvons nous permettre de conclure que le buttage produit un léger bienfait ou que le binage est néfaste aux rendements. Nous considérons pour l'instant que les réponses dans un sens ou dans l'autre ne sont pas significatives.

Il nous faudra prolonger ces expériences dans le temps pour arriver à obtenir des résultats provenant de 100 essais afin de réduire l'erreur

TABLEAU I — Exemple d'une expérience en carré latin.

Le but est d'étudier l'effet produit par 6 traitements comme indiqué par rapport au témoin A.



A = Témoin
B = 30 kilos d'azote à l'arpent
C = 60 kilos d'azote „
D = 10 tonnes d'écumes „
E = 10 tonnes de fumier „
F = 10 tonnes d'écumes + 30 kilos d'azote
G = 10 tonnes de fumier + 30 kilos d'azote.

TABLEAU II — Exemple d'une expérience à traitements combinés.

Elle comprend 24 parcelles groupées en 4 blocs de 6 parcelles.

48 lignes

(6 lignes)

	$a_5b_0c_1d_0$	$a_4b_1c\ d_0$	$a_3b_0c_1d_0$	$a_3b_1c_0d_1$	$a_5b_1c_1d_1$	$a_4b_0c_0d_1$	$a_4b_0c_1d_0$	$a_3b_0c_0d_0$
Chemin de—> 2 1/2' de large	$a_3b_0c_0d$	$a_3b_1c_1d_0$	$a_4b_0c_0d_0$	$a_5b_1c_1d_0$	$a_3b_1c_0d_0$	$b_1c_1d_0$	$a_5b_1c_0d_0$	$a_5b_0c_1d_1$
50'	$a_4b_0c_1d_1$	$a_5b_1c_0d_1$	$a_4b_1c_1d_1$	$_5b_0c_0d_1$	$a_3b_0c_1d_1$	$a_5b_0c_0d_0$	$a_3b_1c_1d_1$	$a_4b_1c_0d_1$

Légende

a_3 = 30 kilos d'azote à l'arpent

a_4 = 40 kilos d'azote à l'arpent

a_5 = 50 kilos d'azote à l'arpent

b_0 = Parcelles non buttées

b_1 = Parcelles buttées

c_0 = Parcelles non binées

c_1 = Parcelles binées

d_0 = Parcelles dont la paille a été relevée sur chaque 2me entreligne

d_1 = Parcelles dont la paille a été relevée sur toutes les entrelignes.

TABLEAU III — Exemple d'une expérience de 27 traitements 3 x 3 x 3 ayant pour but l'étude de l'azote, de l'acide phosphorique et de la potasse, et celle de l'interaction de ces éléments.

$a_1b_2c_3$	$a_1b_1c_1$	$a_2b_3c_3$	$a_3b_2c_1$	$a_1b_2c_2$	$a_2b_2c_3$	$a_2b_2c_2$	$a_3b_1c_1$	$a_2b_3c_1$
$a_3b_1c_3$	$a_1b_3c_2$	$a_3b_3c_1$	$a_2b_1c_1$	$a_1b_3c_1$	$a_2b_3c_2$	$a_3b_2c_3$	$a_1b_1c_2$	$a_3b_3c_2$
$a_3b_2c_2$	$a_2b_1c_2$	$a_2b_2c_1$	$a_3b_3c_3$	$a_3b_1c_2$	$a_1b_1c_3$	$a_2b_1c_3$	$a_1b_2c_1$	$a_1b_3c_3$

Légende

a_1 = Témoin

a_2 = 30 kilos d'azote à l'arpent

a_3 = 60 kilos „

b_1 = Témoin

b_2 = 75 kilos d'acide phosphorique à l'arpent

b_3 = 150 kilos „

c_1 = Témoin

c_2 = 50 kilos de muriate de potasse à l'arpent

c_3 = 100 kilos „

expérimentale à 1%. Ce n'est qu'à cette condition qu'une opinion peut être émise avec autorité, envers et contre toutes les autres conceptions existant auparavant.

Nous avons exposé les méthodes expérimentales employées de nos jours dans le but de faire voir combien il est important de répéter les mêmes expériences et de ne pas se baser sur un seul essai, pas même sur un nombre important d'essais, entrepris au cours d'une année, pour en tirer des conclusions satisfaisantes.

Nous allons maintenant démontrer comment un nombre insuffisant de répétitions a pu être cause d'erreurs dans le passé, bien que ces essais aient été entrepris par des agronomes aussi éminents que Bonâme et Tempany. Nous prendrons comme exemple les expériences ayant trait à l'emploi de la mélasse dans la culture de la canne à sucre.

Les résultats obtenus par Bonâme furent les suivants :

Résultats exprimés en tonnes de cannes à l'arpent.

	Sans mélasse	Avec mélasse	Différence
Témoin (sans engrais) ...	18.99	19.34	0.35
N. P. (sans potasse) ...	29.44	33.60	4.16
N. K. (sans acide phosphorique)	26.26	27.67	1.41
P. K. (sans azote)	24.27	29.43	5.16
N. P. K. (engrais complets) ...	30.27	35.05	4.78

Que devons-nous déduire de ces résultats ?

Les augmentations de 4,160 kgs et de 5,160 kgs obtenues sur les parcelles non-pourvues de potasse et d'azote respectivement font voir que la mélasse fit un apport de ces éléments qui étaient en déficience dans le sol. Cependant comment expliquer que la mélasse a produit une augmentation de 4,780 kgs sur les parcelles qui reçurent les engrais complets et seulement 350 kgs sur les parcelles non-fertilisées ? Cette anomalie reste sans explication ; elle est contraire à toutes les règles de l'agronomie.

La conclusion que nous devrions retirer de cette expérience est la suivante : la méthode n'était pas assez précise et le nombre de répétitions trop faible. Pour ces raisons, les données provenant des expériences de Bonâme sur la valeur de la mélasse comme engrais n'ont plus qu'un intérêt historique et ne méritent aucune considération pratique.

Les deux expériences entreprises par Tempany furent conduites de la façon suivante : la première fut mise en train dans le but d'étudier l'effet de la mélasse en présence et en absence des trois élements fertilisants N. P. K., sur les mêmes lignes que celles visées par Bonâme. L'influence de l'acide phosphorique ne se faisant pas sentir sur les expériences de mélasse nous avons résumé les résultats en ne tenant compte seulement que des engrais azotés et potassiques.

La deuxième expérience de Tempany comprenait une étude de l'influence de la mélasse à deux doses différentes, en présence et en absence d'azote, les autres éléments étant pourvus en doses suffisantes.

Dans les deux cas la mélasse était appliquée en sillons, 20 tonnes de fumier étant employées à la plantation.

Voici les résultats obtenus à la suite de la première expérience (exprimés en augmentation du tonnage de cannes à l'arpent par rapport au témoin) :

	Tonnes cannes par arpent
Mélasse en présence d'azote et en absence de potasse	+ 14.80
„ de potasse et en absence d'azote	+ 15.05
„ d'azote et de potasse ...	+ 7.25

La deuxième série donna les résultats suivants :

	Différence en tonnes de cannes à l'arpent
Témoin	0
Mélasse (3 600 kg.) sans azote	+ 5.20
Double dose de mélasse (7.200 kg) sans azote	+ 10.20
Azote sans mélasse	— 6.30
Mélasse (3.600 kg) plus azote	+ 6.10

Voici les commentaires de Tempany lui-même sur ses expériences : " Il est curieux que l'addition d'engrais artificiels employés conjointement avec la mélasse ait donné des résultats variables dans la première expérience, alors que dans la seconde expérience, l'addition du sulfate d'ammoniaque sans phosphate ni potasse n'ait produit absolument aucun effet, tandis que le sulfate d'ammoniaque employé seul montre une diminution de rendement ".

Ici encore, la précision des expériences est insuffisante pour que des conclusions valables puissent en être retirées, car il ne suffit pas de considérer seuls les résultats qui nous sont avantageux et de mettre de côté ceux qui ne nous conviennent pas. Les conclusions ne peuvent en être retirées qu'en faisant des moyennes, or, il n'est pas possible de faire des moyennes sur un ou deux essais isolés.

En vue de dissiper l'incertitude dans laquelle se trouve les planteurs au sujet de l'emploi de la mélasse comme engrais, nous avons entrepris une nouvelle série d'expériences en nous guidant sur la technique moderne. Les résultats obtenus à ce jour nous montrent que la mélasse appliquée en présence d'azote ne produit aucune augmentation de rendement, tandis que la richesse et la pureté du jus subissent une forte baisse. Ces expé-

riençes seront suivies pendant toute la rotation pour étudier l'effet résiduel de la mélasse.

Une nouvelle série d'essais a aussi été entreprise pour étudier l'effet que pourrait produire la mélasse lorsque celle-ci est appliquée dans le sillon avant la plantation.

Les travaux de génétique et la mise au point du diagnostic foliaire sont les réussites les plus brillantes de ces vingt dernières années et font honneur à la Station de recherches.

Nous ne parlerons pas de ces travaux au cours de cette causerie trop générale. Des techniciens plus qualifiés vous ont déjà entretenus et vous parleront bientôt des recherches qu'ils ont faites dans ces domaines. Laissons donc de côté ces travaux et passons aux autres recherches entreprises au cours de ces dernières années, recherches moins connues dans leur ensemble.

Emploi de poussière basaltique comme amendement des sols.

L'initiateur de cette méthode à Maurice, M. O. d'Hotman de Villiers obtint en moyenne une augmentation de plus de 3 tonnes de cannes à l'arpent en incorporant au sol une centaine de tonnes de poussière basaltique. Le bon effet ne provient certes pas des trois éléments fertilisants N. P. K. puisque toutes les parcelles en avaient été pourvues. Le calcium et même, dans certains cas, la magnésie ont produit des effets bienfaisants sur des sols acides et pauvres, mais leur présence dans le basalte ne suffit pas pour expliquer les bons rendements obtenus par cet amendement. Il y a d'autres facteurs qui échappent à notre compréhension et que les recherches seules pourront expliquer.

Fongicides.

Des expériences entreprises par la Station de recherches ont montré que l'immersion des boutures de cannes dans un lait de chaux pendant un temps variant entre 8 et 16 heures produisait sur les cannes vierges une augmentation d'une tonne et demie à l'arpent ; le bon effet s'est maintenu en produisant une tonne de plus en premières repousses et allait en diminuant au fur et à mesure des repousses.

Des expériences récentes entreprises par Evans et Wiehe sont venues prouver l'avantage de l'aretan sur tous les autres produits du même genre en donnant 4 tonnes de plus en vierges. La résistance au sec résultant de l'emploi de l'aretan sur les boutures est si grande, que les planteurs des régions à faible pluviosité ne se soucient plus d'attendre les pluies pour commencer les plantations.

Herbicides.

Dans le domaine des herbicides un progrès considérable a été accom-

pli depuis ces deux ou trois dernières années. Les hormones (2, 4-D, methoxone, etc...) ont permis le contrôle total de certaines herbes, " l'herbe bol " (*Hydrocotyle bonariensis*) par exemple, qui ne pouvaient auparavant être détruites qu'à très grands frais. Le chlorate de soude se montre aussi d'une grande aide pour le contrôle du sappan (*Acacia concinna*) et de nombreuses autres graminées dont, dans certains cas, le chiendent (*Cynodon dactylon*).

Une technique nouvelle a donné d'excellents résultats sur une propriété des hauts plateaux ; c'est la méthode de " préémergence ". Une pulvérisation de methoxone à 0.3% de concentration faite à même le sol avant la pousse des herbes aurait dans certains cas maintenu des champs indemnes d herbes pendant plusieurs mois. Les graminées étant alors à l'état embryonnaire offrent si peu de résistance qu'elles sont tenues en échec par les hormones.

Irrigation par aspersion.

Un récent développement de l'agronomie dont on parle beaucoup de nos jours est la méthode d'irrigation par aspersion. Des expériences ont été entreprises dans divers pays et les résultats sont des plus encourageants.

A Puerto Rico, notamment, cette méthode a été essayée sur la canne à sucre. Les résultats ont montré qu'une superficie trois fois plus grande pouvait être irriguée avec la même quantité d'eau.

Des tuyaux fixes sont placés à 18" sous le sol et les tuyaux d'arrosage sont mis à 375 pieds les uns des autres et sont munis de jets rotatifs capables d'arroser sur un diamètre de 380 pieds. Le débit d'eau qui est de 750 gallons par minute permet d'irriguer 5 arpents en 12 heures de travail. Le moteur employé pour faire fonctionner la pompe servant au refoulement de l'eau est de 120 c.v.

L'installation fut faite à Puerto Rico au prix de $ 275 l'arpent, ou environ Rs 1,200. Une telle dépense rendrait cette méthode prohibitive pour les conditions de Maurice.

Quelques planteurs mauriciens entreprenants ont commandé des appareils portatifs qui ne nécessitent pas une installation aussi coûteuse que celle de Puerto Rico. Avec le système que nous verrons bientôt fonctionner à Maurice, l'eau sera pompée des canaux et aspergée subséquemment pas des jets rotatifs.

Si un tel système était pratiqué, il en résulterait pour le moins une économie de 50% sur la quantité d'eau employée habituellement, c'est-à-dire que l'on pourrait envisager une extension proportionnelle de l'étendue sous culture si des terrains sont disponibles.

Nous avons passé en revue les principaux développements accomplis dans le domaine de l'agronomie sucrière à Maurice. Si de grands progrès ont été réalisés, il reste encore néanmoins, bien des domaines à explorer.

Si nous constatons les bons effets produits par la poussière basaltique sur les sols épuisés de Maurice, que connaissons nous des causes ? Quels sont les effets produits par les apports de chaux ou de sable sur nos sols acides ? Si les oligo-éléments ne font pas encore défaut dans nos sols, n'existe-t-il pas des éléments toxiques dans certaines terres pauvres qui empêchent la plante de se développer à son maximum ? Sommes nous certains qu'en employant plusieurs tonnes de fumier à la plantation au lieu d'engrais chimiques à meilleur marché, nous faisons preuve de bonne économie ? Combien de repousses doit-on maintenir ?

En faisant un meilleur travail de sélection de variétés n'arriverait-on pas à produire des cannes qui conviendraient à certaines localités qui s'écartent de la moyenne ?

Nous ne pouvons compter sur la Station de recherches du Gouvernement pour résoudre tous les problèmes qui intéressent des cas particuliers. Le progrès marche d'un pas trop rapide pour que l'on puisse s'attarder en route. Les propriétés du Nord ont donné un bel exemple de coopération, mais les résultats obtenus sur ces propriétés ne peuvent être utiles aux localités pluvieuses de l'île, où les problèmes sont souvent tout autres. Les planteurs des autres localités n'auraient-ils pas intérêt à se grouper pour faire des recherches en commun ? Nous pourrions le faire en étroite collaboration, et établir ainsi plusieurs centaines de champs d'expériences sur la surface de l'île entière.

Il ne suffit pas de parler du manque d'efficience de tel ou tel organisme de recherche ; ce qu'il faut avant tout c'est de s'organiser soi même. Nul besoin pour cela de construire de grands bâtiments et d'acheter des appareils trop coûteux. Il suffit de se munir d'une balance et d'un défibreur, les analyses de cannes pouvant être faites dans un laboratoire de sucrerie. Le laboratoire du S.I.R.F. est aussi là pour nous aider ; il pourrait même prendre l'extension nécessaire pour répondre à d'autres obligations. Ce ne sont pas les techniciens qui manquent dans le pays, mais il s'agit de les comprendre et de les aider. L'agronomie ne s'exerce pas autour d'une table de comité ou dans une salle de conférence, elle est avant tout une science pratique qui s'exerce aux champs et dans les laboratoires.

Enfin, permettez-moi de vous citer cette phrase de Duchaux qui s'applique tellement bien à l'agronomie : " Une idée tant qu'elle reste une vue de l'esprit est toujours en balance avec une idée contraire ; seul le fait est probant et entraîne la conviction ".

Références

Massibot, J. A. — La technique des essais culturaux et des études d'écologie agricole, 1945.

DE SORNAY, P. — La canne à sucre à l'île Maurice, 1920.

" — Manuel de la canne à sucre, 1936.

NORTH COOMBES, A. — The Evolution of Sugar Cane Culture in Mauritius, 1937.

BONÂME, PH. — Rapports de la Station Agronomique de l'île Maurice, 1893-1912.

TEMPANY, H. A. & GIRAUD, F. — Emploi de la mélasse comme fertilisant pour les sols de Maurice cultivés en cannes, 1924.

TEMPANY, H. A. — Rapports du Département de l'Agriculture, 1913-1927.

KŒNIG, M. — Experimental Errors of Field Trials under Mauritius Conditions, 1922.

EVANS, H. — Some Preliminary Data concerning the best Shape and Size of Plot for Field Experiments with Sugarcane, 1924.

" — Reports of the Sugar Cane Research Station, 1929-1948.

ROUILLARD, GUY — Travaux réalisés par le Centre Agronomique du Nord en 1948 et 1949. *Revue Agricole*, Mars-Avril, 1949 et Mars-Avril, 1950.

YATES, F. — The Design and Analysis of Factorial Experiments, 1937.

SUGAR FACTORY ELECTRIFICATION

By

T. WILLIAMS, M.I.E.E., A.M.I.M.E.
Chartered Mechanical & Electrical Engineer

There is probably more justification for the electrification of the sugar factories in Mauritius than in most, if not all, other sugar producing countries. The extensive factory electrification existing in other parts of the world is no doubt the outcome of careful investigations, which proved the adoption of electricity justified by savings in operating and other charges, and improved working conditions.

The feature which singles out Mauritius as particularly favourable to electrification is that the milling season coincides with the period of least rainfall. The resulting increase in efficiency thereby creates power surplus to the factory requirements, which can be used to supplement the output of the Colony's hydro-electric stations.

Rainfall records over a period of fifty years show that on the average half the yearly rainfall occurs during the first four months of the year, and only one-fifth during the last four. This uneven distribution means that if the most use is to be made of the water for hydro-electric purposes, large sums of money must be spent in providing water storage to carry over the excess water from the good to the poor rainfall periods. This assumes that there are suitable storage sites available. Unfortunately, there are no undeveloped sites of a capacity which can be economically developed to meet the public's potential demand, which exceeds the present resources.

However, in our sugar factories there is a large potential source of energy which could be used to make good the deficiency in hydro-electric energy during periods of low rainfall. If the utilisation of all the heat in the factories is applied so that the gross amount of energy is taken out of the steam, the surplus power which would be available to supplement the Colony's hydro-electric power with a 400,000 tons sugar crop processed electrically, may very well exceed the maximum power available from the existing hydro stations, even when fully developed.

Without this aid from the sugar industry, the Colony would have to resort to more expensive means to produce the additional energy required, if the potential demand of the public is to be met. The revenue which would be derived from the sale of this surplus energy, which is over and above

the normal advantages of factory electrification, places Mauritius in a favourable position in this respect, compared with other countries.

The following is an indication of the surplus power which would be made available in a factory changed over to electric drive, on the assumption that the steam is produced and used efficiently. It is based on a factory crushing 55 tons of cane per hour and using steam at 125 lbs. sq. in. g., with a low pressure of 10 lbs. The quantity of steam required for manufacturing purposes is taken as 1.265 lbs. per hour per ton of cane crushed, and it is assumed that the factory's power demand in kilowatts equals twenty times the hourly crushing rate.

With the whole of the steam passed through a back-pressure turbine, about 1645 kilowatts would be produced. The factory's power requirements would be in the neighbourhood of 1100 K. W., leaving a surplus power of 545 K.W. With the mills driven by steam the surplus power may be as much as 300 K. W.

If two-thirds of this surplus power is available throughout the milling season of six days a week for three months, and the energy is sold at four cents per unit, the revenue for the season from this source would amount to:—

The whole factory electrified	Rs. 21,000
Partial electrification	Rs. 15,000

These savings capitalised at 7 o/o amount to Rs. 385,000 and Rs. 214,000 respectively.

As this surplus energy would be available at a time when it is of most value, i.e. during periods of least rainfall, its economic value so far as the public supply service is concerned, would be more than four cents per unit. A more reasonable method of charging might be to maintain the unit charge of four cents, and to charge an additional fixed sum per kilowatt of maximum demand. A conservative charge would be Rs. 20 per kilowatt of maximum demand. This would increase the season's revenue to Rs. 38,000 in the case of full electrification, and to Rs. 21,000 in the case of partial. The capitalised values would then be Rs. 540,000 and Rs. 300,000 respectively.

To these savings must be added the normal savings associated with a change to electrification, such as reductions in the cost of lubricating oil, belting, attendance, maintenance, material, etc., and the other advantages to which it is difficult to give a money equivalent, but which may outweigh those with a direct financial gain, such as the greater flexibility of the electric drive ; space saved ; increased reliability ; reduction in the dismantling work during the intercrop ; cleaner exhaust steam ; the ease with which the power taken by a machine can be measured — which is an indication of its

operating efficiency ; savings in the cost and maintenance of live and exhaust steam ranges ; savings in the heat losses with the reduction in the piping ; and ease and quickness with which a defective driving power unit can be replaced.

With electrified factories connected to the public electricity supply system, a large power pool would be created which factories and public supply generating stations could draw upon in the event of a breakdown to one or more of the generating machines, thereby improving the reliability of supply and reducing the necessity of spare generating plant. The public supply could also be drawn upon during the week-ends for driving the crystallizers, and during the intercrop for workshop power and other uses.

The large amount of generating plant which, with electrification, would be available in the factories could, with suitable provision, be at the disposal of the public electricity supply service during the intercrop, should the need arise. For this purpose spare bagasse would be required ; although, if when water-tube boilers are to be installed, one of the boiler units is arranged for auxiliary oil firing — which may be advisable — this would facilitate starting up at the beginning of the season, and provide steam for the off season should the public supply require energy. The marginal cost of the energy during the intercrop would be low, as there are practically no capital charges to be covered.

Electric energy for the public supply might be an important by-product of the sugar industry. This potential source of power should be kept in mind when planning new hydro-electric stations, as it may be the means of avoiding the expenditure of large sums of money on water storage projects for electricity production, subject to the importance of the time factor.

Most factory executives seem to agree that the lower part of the factory should be electrified, but they are not sure about the mills. There is a lot to be said in support of this view. A detailed investigation seems hardly necessary to justify partial electrification with the conditions as they exist in Mauritius.

The following claims have been put forward in favour of the electric drive of the mills :—

> The electric drive permits of the individual drive of each mill (some steam-driven mills are also individually driven). It is then possible in a simple and exact manner to ascertain the amount of power taken by each set of rollers for a given speed and condition of milling. Such power readings are a close index of the efficiency of the grooving, mill settings, relative speed adjustments and other mechanical operations.
>
> Centralised control is then possible whereby stops, starts and speed

changes can be made by the engineer in charge in the simplest imaginable way. The crushing rate per hour can be quickly adjusted to the cane supply to the factory or to the factory requirements, by means of a master switch giving collective regulation of the speed of the whole plant.

The most important result is probably that when the cane is rich in sucrose content, it is possible to increase the cutting rate and so crush as much of the crop as possible while the cane is at its best, without altering the settings of the mills or crusher.

The number of operatives are reduced compared with steam engine driven plant ; running and maintenance costs are relatively negligible, and labour for oiling the train of mills is practically eliminated.

Startings, stoppings, reversals and adjustments can be made promptly and quickly, thus causing very little waste of time, and a spare rotor and stator can always be kept in case of accident, whereas the equivalent practice is not generally possible with the steam drive.

The mill house is cleaner and quieter, live and exhaust steam ranges are eliminated, the exhaust steam is free from cane juices, and so on. It is also claimed that the great flexibility of the whole milling plant results in increased mill extraction.

It is not possible to give a financial value to the above claims, but they are sufficiently impressive to justify a detailed investigation of the advantages of the electric drive, in those cases where the mills or mill engines are to be changed. It should not be difficult to determine the extra power which would be available by the more efficient electric drive, thereby providing revenue to the credit of the change. On the other hand, if the mills and driving engines are good for a number of years, and the extraction is not likely to be materially affected by the change, there is a lot to be said in support of maintaining the existing system. Each case can be very easily analysed economically.

There has been little incentive in the past to spend money on improvements to the efficiency of the steam generating plant, the steam ranges, or the power converting plant. Now that there is a market for the surplus power the position is changed.

The amount of power obtainable from any steam quantity depends on the difference between the initial and exhaust pressures. If, for instance, the initial steam pressure in the 55 tons per hour factory already referred to had been 200 lbs instead of 125, the same quantity of steam passed through the turbine would have produced about 2142 K. W. instead of 1645, a gain of 30 o/o. This would mean a corresponding increase in the revenue. Superheating the steam would further increase the output. The reduction

in steam consumption due to 10 degrees F. of superheat is about 1 o/o up to 100 degrees superheat, and 0.83 o/o between 100 and 200 degrees.

The advantages of high pressure superheated steam justify the belief that at some future date, as dictated by economic considerations, all factories will operate at these improved conditions. The extent of superheating will be limited by the necessity of providing non-superheated steam for manufacturing purposes, and to avoid excessive heat losses from the low pressure range.

In many factories the replacement of the existing multitubular boilers is not justified. However, it may be possible to increase their efficiency considerably. For instance, it is claimed that the " hearth " type of furnace is the most efficient. The use of air-preheaters is said to be a great asset, increasing the furnace temperature from an average of 1600 degrees F. up to 2300 F., and the boiler efficiency by about 12 o/o. Superheating the steam is another definite means of increasing the efficiency.

With the various changes which it may be desirable to make in the future with a view to improving the boiler efficiency, it is important that these should be kept in mind in planning electrification schemes. The ideal condition would be to install a turbine which could easily and cheaply be adjusted to future changes in steam conditions. Reliability, simplicity, and efficiency must also be taken into consideration. Service continuity of the generating plant is of primary importance, at least until there is a sufficient number of factories electrified which, together with the public supply system, provides a sufficient power pool to ensure continuous service. It is worth spending a little extra money to achieve these objects. The same principles should apply to the whole of the electrical equipment.

PURITY OF FINAL MOLASSES AND ITS PERCENTAGE REDUCED TO 85° BRIX

by

E. HADDON

In the writer's opinion the purity of the final molasses would be more easily found by an indirect method than by the ordinary polarimetric method, for the following reasons :—

(1) By clarifying the juice with lime or any other chemical, a certain proportion of the added substance remains in the molasses, and obviously lowers its purity by increasing its non-sucrose.

(2) Apart from sucrose and reducing sugars, the other optically-active substances of the mixed juice remain in the molasses in a concentrated condition. Although they may not have a great influence on the polarisation of the mixed juice, they must have a certain effect on that of the molasses. (It must also be borne in mind that *one part of molasses represents more than thirty parts of mixed juice*).

As the purity of each of the undetermined losses cannot be determined, it is assumed that their average purity is more or less the same as that of the molasses.

The composition of the undetermined losses together with that of the molasses is found by subtracting from the sucrose and non-sucrose of the mixed juice, those that are present in the filter cake produced and in the sugar extracted. The sucrose lost as undetermined losses is then equal to the *available sucrose* minus the *sucrose in the extracted sugar.*

The sucrose lost by entrainments which occur during the concentration of the juice into syrup and massecuites, is very small in up-to-date factories, when evaporators and pans are equipped with efficient save-alls which return most of the sucrose lost to the evaporating vessels.

The boiling-house efficiency factor *when the purity of the juice used is that of the mixed juice, should be about ninety-nine.*

The purity of the clarified juice should not be *taken* to find the value of a cane, for it has nothing to do with the *extracted mixed juice.*

The following are the average figures of Mauritius factories from 1944 to 1949/50.

Published purity of molasses	39.11
„ mixed juice	86.03
„ sugar extracted	99.00
Purity of juice in scums	86.03
Published polarisation of sugar extracted ...	98.50

The composition of mixed juice, scums and sugar extracted is :—

Sucrose	13.14	non-sucrose ...	2.13
Sucrose in scums ...	0.115	„ ...	0.018
„ sugar ...	11.68	„ ...	0.117
Sucrose and non-sucrose in molasses and undetermined losses		... 1.345 ...	1.995

Purity of molasses and undetermined losses $\frac{1.345}{1.345 + 1.995} \times 100$ 40.26

Available sucrose $\frac{99\ (86.03 - 40.26)}{86.03\ (99 - 40.26)} \times 13.14$ 11.78

Undetermined losses ... ... 11.78 — 11.68 ... 0.10

Sucrose lost in molasses ... ... 1.345 — 0.10 ... 1.245

Composition of molasses of 100° Brix ... 40.26 sucrose

$\frac{59.74}{100.00}$ non sucrose

„ „ 85° Brix .4026 × 85 34.221 sucrose

.5974 × 85 50.779 non-sucrose

100 — 85 $\frac{15.000}{100.000}$ water

Molasses of 85° Brix o/o cane } = $\frac{100}{34.221} \times 1.245$ ... 3.63

or 44.°4 Baumé }

Boiling-house efficiency factor with a purity of 40.26 = $\frac{11.68}{11.78} \times 100 = 99.15$,

whereas, if the purity of 39.11 found by analysis is taken, the factor would drop to 98.64.

THE MAURITIUS HEMP PRODUCERS' SYNDICATE

Rapport du Président sur l'exercice 1949

MESSIEURS,

L'année 1949 a été pour notre industrie une nouvelle étape ascendante. Dans notre précédent rapport, nous avions estimé la production de 1949 à quelque 1,200 tonnes. Or ce chiffre, qui marquait pourtant une augmentation assez forte sur la production des années précédentes, a été dépassé de près de 100 tonnes. Ce résultat peut être attribué à divers facteurs. Plusieurs nouvelles filatures ont commencé à travailler. Par ailleurs, les prix étant encourageants, chacun chercha à pousser le plus possible sa production. Il semble d'autre part que les filateurs généralement parlant ont fait un gros effort pour améliorer leur fabrication en qualité aussi bien qu'en quantité.

Vous trouverez sous forme d'annexe un tableau de la production de chaque filature pour l'année sous revue*. Vous constaterez notamment la forte proportion de fibres No. 1 par comparaison avec les fibres de qualités inférieurs qui ne se montent qu'à un chiffre relativement négligeable.

PRIX

Les prix auxquels ont été payées les fibres en 1949 pour la fabrication locale des sacs, i.e. Rs. 850 pour le No. 1, Rs. 775 pour le No. 2 et Rs. 675 pour le No. 3 (donnant une moyenne générale de Rs. 832 pour les 3 grades), laissent aux producteurs un profit raisonnable, mais qui n'est certainement pas celui qu'on croit généralement. De multiples facteurs, tels que l'usure du matériel, les réparations d'une certaine importance, les intérêts et l amortissement du capital investi dans la filature, la dépréciation etc., ne sont pas la plupart du temps tenus en ligne de compte. Nous reconnaissons volontiers la difficulté d'avoir un prix de revient très précis. Il faudrait pour cela qu'un état complet des dépenses soit tenu, et pareil travail nécessiterait l'emploi d'un comptable compétent, et des frais généraux que la plupart de nos filateurs ne seraient pas en mesure de supporter. Toutefois, il est des facteurs trop manifestes pour échapper à une attention tant soit peu avisée. Par exemple, la fabrication des fibres d'aloès est la seule industrie où la matière première, i.e. les feuilles d'aloès, est considérée comme sans valeur et n'entre pour rien dans les opérations destinées à établir le

*Voir p. 248.

prix de revient. Si la valeur des feuilles était ajoutée aux frais de fabrication, on trouverait certainement que le profit réel n'est pas celui que l'on croyait. Du reste, il faudra bien changer cette façon de faire, car depuis quelques temps certaines filatures achètent des feuilles avec des propriétés voisines et même avec des petits planteurs.

Les restrictions imposées par l'Inde aux exportations de jute brut, et même des sacs manufacturés, ont provoqué sur les marchés mondiaux une forte hausse du prix des succédanés du jute : fibres d'aloès et autres. Cette augmentation n'a fait que s'accentuer depuis quelques mois et rien n'indique que la marche ascendante doit bientôt s'arrêter. D'autre part, comme il n'y a pas de raison pour que les facteurs qui ont motivé cette augmentation cessent de faire sentir leur influence dans un avenir prochain, ni même éloigné, nous sommes en droit d'escompter des beaux jours pour encore quelques temps.

Tout ceci dit, il est de toute évidence que les prix qui nous sont payés actuellement par la sacherie gouvernementale ne sont pas en alignement avec ceux que nous pourrions obtenir de nos fibres sur les marchés étrangers. Mais pour que satisfaction nous soit donnée, il faudrait que nous soyons en mesure d'établir par des chiffres précis et incontestables que le profit véritable réalisé par les filateurs n'est pas celui que l'on pensait jusqu'ici. La chose ne pourrait être faite que par une comptabilité uniforme qui serait tenue par tous les propriétaires de filatures.

En fixant chaque année les prix, il est certes difficile de prévoir les hausses qui peuvent se produire au cours de l'exercice, notamment sur le coût de la main-d'œuvre. C'est pourquoi nous estimons qu'une certaine marge devrait être laissée pour couvrir éventuellement ces augmentations qui influent dans une forte proportion sur le prix de production.

L'USINE DE PRESSAGE

L'incendie qui a détruit le 26 juillet dernier notre usine de pressage et d'emballage a causé à notre Syndicat un recul qui s'est manifesté, notamment, par l'impossibilité où nous nous sommes trouvés de presser les fibres destinées à l'exportation, ce qui a eu pour résultat une augmentation du frêt qui vient en déduction des prix payés aux producteurs, c'est-à-dire une perte d'environ Rs. 100 par tonne. Par ailleurs, il nous a fallu transporter a l'usine a sacs nos services de gradage et de triage. Nous profitons de l'occasion qui nous est offerte pour remercier chaleureusement le comité et le manager de la sacherie de la précieuse assistance qu'ils nous ont donnée en la circonstance.

Nous sommes arrivés à un compromis avec les compagnies assureuses, et l'argent qui nous a été versé suffira dans une forte mesure à la reconstruction du bâtiment et à la remise en état des machines. Le démontage du bâtiment est maintenant presque terminé et, si les circonstances ne nous sont pas défavorables, l'usine devrait être en mesure de reprendre ses travaux au début du mois de juin.

Les moteurs électriques et tout le matériel nécessaire seront rendus ici vers la fin du mois d'avril au plus tard.

EXPORTATION

En dehors des fibres fournies à la sacherie, le Syndicat a vendu pour l'exportation à diverses maisons de commerce 167,210 kilos de fibres de sisal et de fourcroya, et 10 tonnes d'étoupe de sisal. Les fibres de sisal ont été vendues au mois de mai avec des livraisons échelonnées sur la période juin-décembre. Cette vente a été faite au prix de Rs. 980 la tonne, mais, depuis, le prix à l'exportation n'a fait qu'augmenter et les quotations pour janvier 1950 étaient les suivantes :

Prime	...	...	...	Rs. 1595
Very Good	...	...	...	1568
Good	...	...	...	1542
Fair	...	...	...	1518

Par ailleurs, le Syndicat a vendu plusieurs lots de " tailles de noirs " ou " cuttings, " ainsi qu'une certaine quantité d'étoupe de fourcroya. Les étoupes ont été payées à Rs. 465 en moyenne et les " cuttings " qui furent livrés durant le second semestre de 1949 et qui n'avaient pas été pressés en raison de la destruction de l'usine syndicale, ne réalisèrent que Rs. 356.50 la tonne, en raison du surcroît de fret que les exportateurs se virent obligés de payer en raison d'un emballage plus volumineux.

Il est nécessaire, croyons nous, de consigner ici que les " cuttings ", qui dans le passé étaient considérés comme un déchet sans valeur, sont depuis 1949 expédiés sur les marchés étrangers où ils trouvent preneurs à des prix des plus intéressants.

DÉFIBREUSES AUTOMATIQUES ET SEMI-AUTOMATIQUES

Dans ce domaine, nous sommes beaucoup plus avancés que l'année dernière à pareille époque. Nous avons actuellement deux défibreuses qui ont passé la période d'essai et qui travaillent industriellement. Nous voulons parler des appareils inventés par MM. Louis Humbert et Marcel Souchon. La défibreuse inventée par M. Daniel d'Unienville n'est pas, nous dit-on, absolument au point, mais la chose ne saurait tarder.

Par ailleurs, nous attendons toujours la gratte construite par M. Lees de la maison Robey & Co. Ltd. Il est possible que cet appareil nous arrive d'ici deux ou trois mois. Les essais de cette défibreuse ont été faits le 7 février dernier, en présence de Sir Philippe Raffray qui nous a aimablement fait savoir qu'ils ont été concluants. Nous avons à cet effet expédié par un avion d'*Air France* 50 feuilles de *fourcroya*, qui n'ont mis que 3 jours pour parvenir à Londres.

Sir Philippe nous dit, qu'après certaines petites retouches, cette gratte devrait pouvoir défibrer suffisamment de feuilles pour produire une tonne de fibres sèches par journée de travail de 8 heures. Il faut à cet appareil une force motrice de 25 à 30 c.v.

Pendant mon absence du pays, un comité composé de MM. Eugène de Ravel, Philippe Daruty de Grandpré et Abel de Robillard, a été chargé de suivre des expériences faites avec la gratte de M. Louis Humbert, et a soumis aux membres du Syndicat un rapport donnant tous les détails sur les résultats obtenus et qui, pris en bloc, sont fort intéressants.

Les voici, pour 8 heures de travail :

Poids de feuilles	3,120	kilos
Poids des fibres vertes	267	„
Poids des fibres sèches	102½	„

Donnant les rapports suivants : de la feuille à la fibre verte 11.68 = 8.5%. De la fibre verte à la fibre sèche : 2.60 = 38%, soit environ 31 tonnes de feuilles pour une tonne de fibres sèches.

Les 267 kilos de fibres vertes ont été grattées par 4 gratteurs : 2 hommes et 2 garçonnets, ces 2 derniers donnant 138 kilos et les 2 hommes 129 kilos, soit un total de 267 kilos. Le reste de la main-d'œuvre nécessaire se répartit comme suit : 2 manœuvres à R. 1.25 pour fournir des feuilles, 1 autre à R. 1 pour les résidus et 1 femme à R. 1.25 pour les bassins et la sècherie.

Coût de production.

Main-d'œuvre pour gratteurs, manœuvres-gratteurs, résidus, bassin et sécherie pour une journée de 7 heures de travail :

4 gratteurs à 60 kilos, soit 240 kilos à Rs. 4 les 100 kilos :	Rs. 9.60
2 manœuvres gratteurs à R. 1.25	2.50
1 manœuvre aux résidus à R. 1	1.00
1 femme aux bassins et à la sécherie	1.25
	Rs. 14.35

pour produire 240 kilos de fibres vertes par jour à 38 o/o par rapport de la fibre verte à la fibre sèche = 91 kilos de fibres sèches par jour, soit Rs. 15.75 les 100 kilos, c'est-à-dire Rs. 157.50 la tonne en 12 jours de travail.

Par ailleurs, 51¼ kilos de fibres sèches ont donné 50 kilos de fibres battues, 800 grammes d'étoupe et 450 grammes de son, 51½ kilos de fibres sèches ont donné après taille de noirs 50¼ kilos de fibre.

En ce qui concerne la défibreuse Robey Souchon, cette machine est complètement automatique. La main de l'homme n'intervient que pour l'alimentation de l'appareil en feuilles. L'extraction des feuilles grattées

est assurée par un dispositif de cordes et de poulies qui transporte les fibres vertes à une seconde petite défibreuse automatique qui gratte le bout de 2 à 3 pouces de long qui n'a pas été défibré lors de la première opération. Les fibres vertes après cette seconde opération n'ont plus qu'à être dirigées sur les bassins.

La capacité théorique de cet appareil est donnée comme pouvant gratter 33 6 kilos de feuilles par minute soit 2 tonnes de feuilles par heure. En comptant même 12 tonnes de feuilles pour une journée de 8 heures de travail et une récupération de 3 o/o, cette gratte pourrait produire 360 kilos de fibres séches par jour, soit une production hebdomadaire de 2 tonnes Elle remplacerait avantageusement 4 " raspadores " de double format, et aurait le gros avantage de ne pas avoir besoin de la main-d'œuvre spécialisée que réclame la " raspadore. " Cette gratte demande une force motrice de 20 c.v.

Il serait extrêmement intéressant que des expériences du genre de celles qui ont été faites avec la gratte Humbert soient faites avec les autres grattes qui fonctionnent actuellement, afin que l'on soit en mesure de procéder à un travail comparatif qui serait soumis au comité de techniciens qui a été chargé par le comité de la sacherie de faire une enquête sur cette question. Il nous est difficile à ce stade de nous prononcer d'une façon précise sur les mérites respectifs de ces grattes qui ont toutes deux leurs qualités.

Au cours de l'année, il faudra faire de nouvelles expériences précises, afin de pouvoir nous éclairer sur la valeur respective de ces deux appareils.

PRODUCTION

Notre production qui était de 900 tonnes en 1948 a passé à 1,300 tonnes en 1949 et se chiffrera aux environs de 1,600 tonnes en 1950. Il est certain que les ravages causés à l'herbe condé par le *Scehmatiza* rendront plus facile l'extraction des feuilles dans les endroits jusqu'ici inaccessibles. Par ailleurs, plusieurs filatures vont commencer à travailler. La filature de *Wahalla* va reprendre ses activités. *Solférino* qui n'était jusqu'ici qu'à la période d'essai, a déjà commencé à travailler normalement. On parle par ailleurs de la construction de plusieurs filatures ; c'est-à-dire que normalement la production de fibre devrait atteindre 2,000 tonnes en 1951.

Cette quantité de fibre permettrait à la sacherie de produire en 1951, 3,000,000 sacs de 55 kilos, soit de quoi emballer environ 160.000 tonnes de sucre. Dans mon opinion, ce chiffre de 2,000 tonnes serait le plafond auquel s'arrêterait la production provenant des aloès croissant à l'état sauvage. Il faudrait en conséquence commencer sans retard les plantations régulières sur une grande échelle, car en se basant ne fusse que sur une production sucrière annuelle de 380,000 tonnes (même en tenant en ligne de compte les années déficitaires), la production totale de fibre ne pourrait donner des sacs que pour l'emballage de 160,000 tonnes, et il faudrait

donc obtenir l'emballage de 220,000 autres tonnes par un surcroît de production de 4,000 tonnes de fibre. Pour atteindre ce chiffre il faudrait avoir sous culture régulière une étendue de 6 000 arpents qui, à raison de 700 kilos de fibre sèche par arpent, donnerait la quantité de fibre qu'il faudrait pour permettre à l'usine à sacs d'avoir la matière première nécessaire à la fabrication de la totalité des sacs dont a besoin l'industrie sucrière.

Il résulte d'un relevé qui vient d'être fait que les plantations régulières qui existent actuellement se répartissent comme suit :

Sisal	...	...	244.84 arpents
Fourcroya	...	...	115.20 „

soit un total de 360.04 arpents

Par ailleurs, le programme de plantation pour 1950 comprend une étendue de 555 arpents, mais en réalité, il est presque certain que ce chiffre sera largement dépassé et que nous atteindrons au cours de 1950 le chiffre d'un millier d'arpents de plantations nouvelles.

Mais il faudrait également que l'usine à sacs soit quadruplée, car actuellement elle ne peut produire que les sacs nécessaires à l'emballage de 90,000 tonnes de sucre.

***

Durant mon récent séjour à Londres, j'ai eu l'occasion de m'entretenir en compagnie de Sir Philippe Rafiray avec MM. Mayle et Vernon, conseillers techniques du Bureau des Colonies, qui m'avaient invité à venir les voir au Colonial Office. Sir Philippe et moi, nous nous sommes longuement entretenus avec ces messieurs, et nous leur avons exposé la situation dans laquelle se trouve l'industrie de la fibre à Maurice. Je leur ai, pour ma part, communiqué divers projets qui d'après moi étaient de nature à donner à notre industrie une belle impulsion et un grand développement. Ces messieurs nous ont écoutés avec beaucoup d'intérêt et nous ont laissé l'impression qu'ils comprenaient le danger pour Maurice d'avoir à se reposer presqu'entièrement sur l'étranger pour l'emballage de ses sucres, alors que la colonie a tous les moyens de développer une industrie qui lui permettrait de regarder sans inquiétude l'avenir.

Nous avons également fait ressortir à MM. Mayle et Vernon que la centralisation des usines sucrières et la mécanisation de la culture vont réduire prochainement de nombreux artisans et laboureurs au chômage. Le développement de l'industrie de la fibre permettrait d'absorber la plus grande partie de ces bras mis en disponibilité. Si l'on pense que la fabrication d'une tonne de fibres nécessite l'emploi de 300 à 350 paires de bras, on peut se rendre compte dans quelle mesure le développement de notre industrie aidera à combattre le chômage.

En prenant comme base le chiffre de 325 paires de bras par tonne et une production annuelle de 1.500 tonnes, on constate que l industrie de la fibre emploie annuellement 487.500 paires de bras, autrement dit qu'elle donne du travail, d'un bout de l'année à l'autre, à 1600 travailleurs. Si donc, comme nous le préconisions plus haut, la production de fibre était quintuplée, c'est à peu près à 10.000 paires de bras que l'industrie de la fibre donnerait du travail d'un bout à l'autre de l'année. Dans ce chiffre ne sont pas compris la main-d'œuvre supplémentaire que l'usine à sacs devra employer, ni le personnel qu'il faudra pour faire les plantations nouvelles et les entretenir.

Ce qu'il y a surtout d'intéressant c'est que la plus grande partie de cette main-d'œuvre est employée à la coupe des feuilles, c'est-à-dire que c'est un travail qui convient surtout aux femmes et aux garçonnets encore trop faibles pour être affectés à des travaux tant soit peu durs.

RENOUVELLEMENT DU SYNDICAT

Notre Syndicat est arrivé à son terme, et les dispositions nécessaires ont été prises pour son renouvellement pour une nouvelle période de 10 années. L'acte notarié rédigé par Me Maurice de Spéville, a été signé et le projet de loi légalisant la constitution du Syndicat a été préparé et sera soumis au Conseil Législatif lors de la session qui va bientôt s'ouvrir.

CE QUE NOUS AVONS FAIT

1o. Dès le début de 1949, l'usine d'emballage et de pressage du Syndicat après de longues années de chômage a repris ses activités. Suivant des arrangements conclus avec l'usine à sacs, les fibres étaient reçues, gradées et pressées à notre usine avant d'être envoyées à la sacherie. Ces arrangements étaient très avantageux pour les deux partis. L'espace dont nous disposions permettait de procéder à un meilleur classement des fibres. On pouvait également faire séparer les fibres d'un même ballot n'ayant pas le même grade. D'autre part, l'usine à sacs avait dans cette façon de procéder des avantages, notamment, de travailler avec une matière première uniforme et de pouvoir emmagasiner une grande quantité de fibres sous un faible volume.

Le profit laissé par l'exploitation du *Baling Factory* a permis de faire face à toutes nos obligations sans avoir à puiser dans le fonds de contribution des filateurs.

2o. Nous avons transféré à un bureau à Port-Louis tous les services ayant trait à la correspondance, statistiques, information, administration, etc., du Syndicat. Ce bureau est chaque semaine le rendez-vous des filateurs de passage à Port-Louis qui y viennent, celui-ci pour un renseignement, tel autre pour y recevoir le montant des fibres fournies durant la semaine précédente ou simplement pour rencontrer les autres filateurs. Etant donné l'extension qu'ont pris nos divers services, ce bureau est

devenu aujourd'hui beaucoup trop étroit. Je vous parlerai plus loin de cette question.

3o. Un don de Rs. 100,000 nous a été accordé par l'industrie sucrière et l'usine à sacs. A l'origine ce don était destiné à l'acquisition d'un matériel agricole pour la préparation des terres en vue d'être plantées en aloès. Ce projet a été mis de côté par la suite, pour des raisons d'ordre technique. L'argent sera mis à la disposition de ceux qui feront des plantations régulières d'aloès par leurs propres moyens.

Je profite de l'occasion qui m'est offerte, pour remercier bien chaleureusement l'industrie sucrière et le comité de la sacherie de leur geste qui prouve non seulement l'intérêt que ces deux institutions portent à l'industrie de la fibre, mais aussi qu'elles comprennent la nécessité de développer l'industrie de la fibre et de la mettre sur des bases saines.

CE QUI NOUS RESTE À FAIRE

Comme vous le savez les affaires du Syndicat ont depuis l'année dernière pris une très grande extension. Du point de vue administratif, il est impérieux que le président soit allégé d'une partie tout au moins des responsabilités qui lui incombent ou tout au moins que cette responsabilité soit partagée par les membres d'un sous-comité restreint, composé de 3 ou 4 membres, qui trancherait les questions d'un caractère urgent et de nature purement administrative. Une suggestion de ce genre a récemment été faite à une assemblée générale par mes amis Amédée Maingard et Eugène de Ravel. Cette proposition rencontre mon entière approbation. Dès que le nouveau comité aura été formé, il y aura lieu de mettre au point ce projet et de faire ensuite le nécessaire pour que ce sous-comité prenne charge de l'administration générale du Syndicat, le grand comité conservant naturellement les prérogatives qui lui sont données par l'acte de constitution du Syndicat. Il nous faudra également agrandir nos bureaux qui ne suffisent plus à l'extension de nos activités. Il faudrait qu'en dehors des bureaux du personnel, nous ayons une salle de réunion où nous soyons chez nous.

Par ailleurs, il y aura également lieu d'envisager une augmentation des employés afin que tout le travail qui incombe actuellement à la secrétairerie : comptes, relevés de production et autres, correspondance, statistiques, etc., soit exécuté à temps et le plus rapidement possible. Ce sera au nouveau sous-comité qu'incombera la tâche de présenter un plan concret concernant une réorganisation complète des services du Syndicat.

Il est impératif que nous obtenions du Gouvernement un emprunt important pour mettre nos usines sur un pied moderne et économique, et aussi pour pousser le plus rapidement possible les plantations régulières.

Dans mon rapport de l'année dernière, je vous parlais de nos efforts dans le but de reprendre du Gouvernement l'usine à sacs de Quatre Bornes et de demander qu'un prêt nous soit fait, afin de mettre à exécution un

programme complet qui au bout de 5 ou 6 ans aurait donné à l'industrie sucrière la certitude absolue de pouvoir se procurer sur place les sacs qui lui seraient nécessaires pour emballer la totalité de notre production de sucre et qui donnerait au pays le gros avantage de conserver les millions de roupies qui chaque année partent pour l'étranger. Les travailleurs de leur côté seraient assurés de trouver, lorsque ce programme fonctionnera a plein rendement, l'emploi de 10.000 paires de bras qui manquent de travail durant la période de l'année où l'industrie sucrière chôme.

En parlant de la remise de la sacherie à un organisme dans lequel seraient intéressées nos deux principales industries, je ne fais que confirmer l'opinion émise par Sir Bede Clifford et Sir Donald Mackenzie-Kennedy et par la Commission économique dont les membres ont été unanimes à reconnaître que le Gouvernement ne devrait jamais se muer en industriel, et que la sacherie ne devrait pas être une entreprise gouvernementale.

***

Aucune décision n'a encore été prise au sujet des prix auxquels seraient payées les fibres de 1950, vos représentants ayant refusé l'offre qui leur avait été faite par le *Price Fixing Committee*. Les pourparlers continuent, et je suis certain que très prochainement nous arriverons à une entente. Tout comme nous, les représentants de l'industrie sucrière sont animés du plus grand esprit de compréhension et de collaboration. Pour le moment, une somme de Rs. 900 par tonne nous est versée sous forme d'avance.

Vos représentants au *Price Fixing Committee* ont clairement précisé que quelque puisse être le prix sur lequel on tomberait d'accord, il faudrait qu'une fois pour toutes nous obtenions du Gouvernement un document définitif qui confirmera les accords précédents, et dans lequel il sera clairement énoncé que les profits du *Government Sack Factory* devront être versés à un fonds de stabilisation, qui ne devra servir qu'à l'industrie de la fibre.

***

Comme vous avez pu le constater par l'état de situation qui vous a été remis en même temps que ce rapport, l'exercice financier de 1949 a été plutôt favorable. La situation de nos finances aurait été certainement meilleure sans l'incendie de l'usine syndicale qui nous a privé de la principale source de nos revenus. Les dépôts faits par les syndiqués en proportion de leur production, constituent aujourd'hui un fonds qui nous permet de faire face chaque semaine aux paiements des fibres livrées durant la semaine précédente sans attendre le règlement de la sacherie, et sans avoir recours à des emprunts. Ce fonds se monte aujourd'hui à Rs. 31,477.09

En vous quittant en septembre dernier pour des raisons de santé, j'ai laissé la présidence du Syndicat à notre ami René Maingard qui possède

une grande expérience des affaires de notre organisation dont il fait partie depuis sa fondation. Je tiens ici à rendre hommage au dévouement et à l'intelligence avec lesquels il a réglé les nombreux problèmes qui se sont posés à lui, et à leur donner la meilleure solution possible. Je n'ignore pas les difficultés auxquelles il s'est heurté, notamment, dans les tractations du Syndicat avec les compagnies assureuses pour le règlement des polices qui couvraient l'usine syndicale et les stocks de fibres. Toutes ces difficultés ont été surmontées avec un esprit de justice et d'équité. Tout le monde a reçu pleine et entière satisfaction. Que notre ami soit assuré de ma reconnaissance, et au nom de vous tous ici, je lui dis un cordial merci.

Avant de terminer ce rapport, je voudrais exprimer nos sincères remercîments et toute notre gratitude au directeur de l'Agriculture M. W. Allan qui n'a cessé de nous donner des témoignages du grand intérêt qu'il porte à notre industrie. En M. Allan, j'ai toujours rencontré un esprit des plus ouverts et des plus compréhensifs, toujours prêt à nous aider dans toute la mesure du possible. Ce n'est pas sans regret que j'ai vu s'éloigner du pays celui qui nous a donné tant de preuves de sympathie et de dévouement. Qu'il emporte l'assurance que nous garderons tous de lui le meilleur souvenir.

Notre regret du départ de M. Allan est atténué par la présence de M. Norman Craig à la tête du département de l'Agriculture. M. Craig, nous le savons, s'intéresse beaucoup à l'industrie de la fibre, et dans le passé les membres du Syndicat n'ont eu qu'à se louer des rapports qu'ils ont eu avec ce chef de service aussi compétent qu'intelligent et dévoué. Je suis convaincu que nos futures relations avec lui ne seront que le reflet des précédentes.

Je voudrais également souligner les excellents rapports qui n'ont cessé d'exister entre les représentants de notre Syndicat et les autres membres du Board de la sacherie. Nous avons toujours rencontré en ces messieurs le plus grand esprit de compréhension et de collaboration. Je n'ai eu, par ailleurs, qu'à me louer de mes rapports avec M. Marcel Souchon, le *manager* de la sacherie, qui ne s'est épargné aucune peine lorsqu'il s'agissait d'aider le Syndicat d'une façon ou d'une autre.

Je remercie sincèrement tous les membres du Syndicat et particulièrement ceux du comité pour leur collaboration de tous les instants. J'ai toujours fait le plus grand cas de leur témoignage de confiance et je ne ménagerai jamais mes peines pour rester toujours digne de cette confiance.

Je dirai maintenant un mot particulier de remercîments à tous les membres du personnel du Syndicat dont l'assistance m'a été des plus précieuses dans l'accomplissement de la tâche que vous m'aviez confiée. J'ai trouvé chez tous et en toutes circonstances, la plus grande assistance et le plus grand dévouement. En votre nom à tous, je leur dis merci.

J. Philippe LAGESSE.

DOCUMENTATION TECHNIQUE

F. W. ZEBRAN. — Xe Session de la Commission Internationale pour L'Unification des méthodes d'analyse du sucre. — LA SUCRERIE BELGE, 69ème année Nos. 13 et 14 (1950).

La neuvième session de la Commission a été tenue en 1936 à Londres, et la dixième eut lieu à Bruxelles en août 1949. (La onzième session est prévue pour 1953 et sera tenue à Paris. n. d. t.)

Les sujets traités et les conclusions préliminaires sont consignés ci-après en attendant la publication des comptes rendus détaillés :

1. *Constitution et statuts.* — Rapporteur général, le président F. Bates. — Un groupe insista pour que la Commission se limite strictement aux méthodes d'analyses comme prévu à l'origine et propose de raccourcir le titre comme suit : " Commission Internationale d'Analyses Sucrières." D'autres délégués, d'accord avec le président, suggèrent que la Commission pourrait s'occuper de toutes les questions scientifiques, de tous les problèmes intéressant l'industrie sucrière. Le titre de " Commission Internationale Scientifique Sucrière " fut proposé dans ce second cas.

2. *Pesée, tarage, échantillonnage et classification des sucres.* — Rapporteur, J. M. Brown. — Les trois rapports sur la question émanant des délégués des U. S. A., MM. J. M. Brown, M. Gilligan et J. F. Williams, furent déjà présentés devant le Comité National américain. M. Chapman (Angleterre) décrivit les méthodes utilisées par la Sugar Association de Londres et fit des suggestions pour la manipulation du sucre en vrac.

3. *Détermination des cendres dans les sucres bruts par les méthodes chimiques et conductimétriques.* — Rapporteur, C. S. de Whalley. — Il a été recommandé d'abandonner la déduction de 10% dans les cendres sulfatées et d'utiliser le terme cendres " gravimétriques " pour les résultats non corrigés.

Il a été également recommandé d'adopter la concentration de 10 g. de sucre brut dans 200 cm^3 comme solution type pour la détermination des cendres conductimétriques. Si les cendres dépassent 1%, on utilisera moins de sucre et la différence sera remplacée par du saccharose pur. H. E. C. Powers (Angleterre) décrivit la méthode conductimétrique utilisée dans une raffinerie de Tate & Lyle basée sur une concentration de 28 g. dans 100 cm^3 et l'usage d'acide pour déterminer le rapport entre les ions de haute et basse mobilité.

4. *Détermination des sucres réducteurs.* — Rapporteur, Melle E. J. Mac Donald (U.S.A.).—Il fut recommandé, sur des produits contenant peu d'inverti, d'effectuer des comparaisons entre la méthode d'Ofner et celle

de Lane & Eynon et, sur des mélasses de canne, d'étudier comparativement les méthodes de Schoorl d'une part et celle de Brown, Morris & Millar de l'autre. Les methodes de clarification et d'élimination du plomb devront être étudiées à nouveau.

J. J. Breen (Hollande) recommanda la méthode Luff-Schoorl.

L. Eynon (Angleterre) décrivit une méthode pour préparer des solutions standard, stables pendant plusieurs années, de sucre inverti en utilisant de l'acide benzoïque.

La nouvelle méthode de Lane & Eynon avec titration sous volume constant fut aussi décrite : elle évite l'emploi de facteurs variables.

5. *Tests standards d'appréciation de la valeur du noir animal et des charbons décolorants.* — Rapporteur général, V. R. Deitz (U.S.A.). — Quinze différents tests à faire sur l'échantillon ont été énumérés. Des définitions nouvelles ont été recommandées pour les différentes formes de soufre dans le noir animal ainsi que des méthodes pour leur détermination.

6. *Analyse des mélasses et sirops de canne.* — Rapporteur, J. G. W. Maltby (Angleterre). — Maltby recommande la méthode de Lane & Eynon, notamment la modification à volume constant, non seulement pour le sucre interverti mais aussi pour la détermination du saccharose après inversion par l'invertase. Pour l'usage des distilleries, il suffit de déterminer le sucre total interverti par la méthode Lane & Eynon, l'inversion étant faite par un acide. Il est suggéré que la détermination des sucres fermentescibles et non-fermentescibles dans la mélasse soit inscrite au programme de la prochaine session.

7. *Indices de réfraction des solutions de saccharose, dextrose, lévulose, raffinose, sucre interverti et mélangé.* — Rapporteur, C. F. Snyder (U.S.A.). — Snyder recommande que la détermination des indices de réfraction soit poussée jusqu'à la cinquième décimale pour les solutions de plus de 24% de saccharose. L'adoption des tables de Zerban et Martin pour le dextrose et le sucre interverti et de celle basée sur l'équation de Saunders pour le lévulose fut également recommandée.

H. C. S. de Whalley (Angleterre) attira l'attention sur ce que le facteur de correction de de Whalley pour le sucre interverti devrait être pris comme 0,00025 fois le pourcentage des matières sèches.

8. *Standardisation des plaques de quartz de contrôle* — Rapporteur, E. Einsporn (Allemagne). — Le rapporteur présenta des tables pour trouver la valeur sucre à l'aide d'une plaque de quartz, à des températures autres que 20 °C, c'est-à-dire comprise entre 7 et 33 °C et pour des valeurs sucres comprises entre 85 et 104 degrés S, ainsi que les corrections de lecture pour un saccharimètre calibré à une certaine température, mais utilisé à une autre température.

9. *Spécification pour l'évaluation des qualités de raffinage du sucre brut de betterave.* — Pas de rapport du rapporteur, A. L. Holven (U.S.A.), mais M. A. Brieghel-Muller (Danemark) présenta un travail sur ce sujet. Au

Danemark, la polarisation, l'humidité, les cendres, le sucre interverti, l'alcalinité, le facteur de sécurité du sucre brut sont déterminés, et le sucre est examiné au point de vue bactériologique.

10. *Méthodes pour l'évaluation des qualités de raffinage du sucre brut de canne.* — Rapporteur, H. I. Knowles (Canada). — Le rapporteur établit que les caractéristiques principales à considérer sont : dimensions des cristaux, qualité des cristaux lavés, proportion des matières insolubles dans l'eau, filtrabilité, couleur et cendres solubles.

11. *Spécifications et tolérances pour les produits purs.* — Rapporteur, L. Eynon (Angleterre). — Le rapporteur constate que l'on obtient actuellement chez Tate & Lyle du saccharose d'une qualité égale à celui que l'on produit au laboratoire par cristallisation dans l'eau ou l'alcool et ces cristaux raffinés ne contiennent pas moins de 99,99 o/o de saccharose.

Le Comité National des U.S.A. recommande un maximum de 0,004 o/o d'interverti, 0,004 o/o de cendres et 0,002 o/o d'humidité pour le sucre raffiné pur. Ce même comité recommande également que l'acétate basique de plomb sec soit conforme aux spécifications de l'*American Chemical Society* et que la solution de sous acétate de plomb soit préparée en dissolvant dans l'eau l'acétate de plomb basique sec, et portée à la densité 1,25.

12. *Spécification des tests pour l'évaluation des qualités de cristallisation des jus des sucreries de betterave ou de canne.* — Rapporteur général, M. A. Brieghel-Muller (Danemark). — Le rapporteur traite principalement de la détermination du taux de cristallisation. Des cristaux de saccharose de poids connus sont introduits dans le jus et y sont laissés en contact pendant un temps déterminé à une température constante et soumis à des agitations fréquentes. Ils sont alors retirés, lavés avec une solution d'eau alcoolisée saturée de sucre, séchés, et reposés. Le taux de cristallisation est calculé par la formule Kucharenko. Avec des jus de haute viscosité, le taux de chute des cristaux a été utilisé comme méthode alternée.

Le rapport soumis au Comité National des U.S.A. en mai 1949 sur le même sujet fut lu par M. Meade (U.S.A.).

13. *Colorimétrie, néphélométrie, réflectométrie et fluorescence dans l'industrie sucrière.*— Rapporteur, O. Wiklund (Suède). — Il fut recommandé que les termes et définitions de la *Optical Society of America* et du *National Bureau of Standards* utilisés en colorimétrie soient adoptés par la Commission, que la longueur d'onde de la lumière utilisée et que le *p*H de la solution soient toujours spécifiés quand on cite des valeurs colorimétriques.

M. de Whalley (Angleterre) dit que l'on obtient de meilleurs résultats en déterminations colorimétriques en filtrant les solutions sucrées sur du *Dicalite super-aid* traité préalablement à l'acide sulfurique, mais que la distinction entre turbidité et coloration est nécessairement arbitraire car la différence résulte seulement des dimensions des particules.

14. *Valeur du diviseur Clerget et méthodes par polarisations multiples.*— Rapporteur, F. W. Zerban (U.S.A.). — Principales recommandations : modifications dans le diviseur Clerget de base pour les méthodes Jackson & Gillis lorsque l'inversion est faite à température ambiante ou à 60°C ; adoption de coefficient de concentration 0,0833 pour inversion avec l'invertase, 0,0794 pour inversion avec de l'acide, et adoption du diviseur de base 132,22 dans la méthode des deux enzymes de Paine & Balch quand des produits provenant de la betterave sont analysés.

15. *Détermination des matières sèches dans les sucres et produits sucrés.*— Rapporteur, H.C.S. de Whalley (Angleterre). — Il recommande l'extension de la table de correction des températures pour les aréomètres Brix jusque 80° Brix et 90°C.

L'application générale de la méthode de séchage par le vide adoptée en 1936 fut aussi recommandée. Des études concernant la ventilation dans les étuves devront être envisagées.

La spécification britannique des normes pour aréomètres densimétriques a beaucoup attiré l'attention.

16. *Détermination de la concentration en ion-hydrogène des produits de sucrerie.* — Rapporteur, H. E. C. Powers (Angleterre). — Il recommande que la détermination du *p*H soit faite sur des solutions à 50° Brix, à moins qu'elles soient déjà plus diluées avec une électrode de verre étalonnée à l'aide de solutions tampon types à 20°C (ou 28°).

M. D. Gross (Angleterre) donna le résultat de mesures du *p*H faites à des températures élevées allant jusque 100°C sur des solutions tampon et sur des produits fabriqués ayant leur densité originale. L'effet de la température est imprévisible.

17. *Analyse et évaluation des sucres raffinés.* — Rapporteur G.P. Meade (U.S.A.). — Il fut recommandé de déterminer l'humidité, les cendres conductimétriques, la couleur et la turbidité ainsi que d'autres tests de tamisage, de dépôt, d'écumage, la détermination du poids spécifique, celle de l'amidon dans le sucre en poudre par polarisation, etc.

18. *Modèles et standardisation des appareils de laboratoire.* — Rapporteur, P. W. Alston (U. S. A.). — Il fut suggéré que ce comité pourrait servir de centre de renseignements.

19. *Détermination de la viscosité et de la tension superficielle des solutions sucrées.* — Rapporteur, A. Van Hook (U.S.A.). — L'emploi de viscosimètres capillaires pour solutions diluées et de billes tombantes pour les solutions concentrées a été recommandé. Pour déterminer la tension superficielle des solutions sucrées la méthode de la goutte pendante étudiée récemment par Vavruch semble pouvoir convenir.

20. *Méthode standard pour la détermination de la conductivité électrique des solutions sucrées.* — Pas de rapport.

21. *Elimination des erreurs provenant de la clarification plombique sur la polarisation du sucre brut.* — Rapporteur, H. C. S. de Whalley (Angle-

terre). — A la IXe session (1936), il avait été décidé que la clarification sèche serait appliquée au moyen de l'échelle internationale du Sucre, ou bien la clarification humide au moyen de l'échelle de Herzfeld-Schonrock. Actuellement les chimistes américains et anglais préconisent l'usage obligatoire de l'Echelle Internationale et l'abandon de l'échelle Herzfeld-Schonrock et proposent que les deux clarifications, sèche et humide, soient autorisées. Mais dans ce dernier cas le résultat doit être réduit de 0,1 o/o pour corriger l'erreur de volume.

P. H.

CARL ERB & F. W. ZERBAN. — *Les sucres totaux, les sucres fermentescibles, et le rendement alcoolique des mélasses.* (Total Sugars, Fermentable Sugars, and Alcoholic Yield from Molasses). THE SUGAR JNL. Vol. 11 No. 12 pp. 5-8 (1949).

L'A. O. A. C. a adopté la méthode de la Station Expérimentale du Sucre de Java sous une forme légèrement modifiée en vue de la détermination des substances réductrices infermentescibles dans les mélasses ; en voici un bref aperçu : 25 g de mélasse sont dissouts dans 75 cm³ d'eau dans un ballon de 500 et sont fermentés complètement par 25 g de levure fraîche de Fleischman. On ajoute environ 300 cm³ d'eau, on clarifie la solution avec une solution d'acétate de plomb neutre, on porte au volume et on filtre. On fait bouillir, pendant 2 minutes, 25 cm³ du filtrat avec 20 cm³ de solution de Fehling mélangée et 5 cm³ d'eau. On refroidit aussitôt et on procède au dosage du cuivre non-réduit en ajoutant une solution d'iodure de potassium en excès et en acidifiant ; on fait le titrage de l'iode libéré avec une solution étalon d'hyposulfite de soude. On soustrait du volume d'hyposulfite, employé dans un essai à blanc avec 75 cm³ d'eau, celui employé dans l'essai avec la mélasse. On trouve dans une table appropriée le nombre de milligrammes de sucre inverti. En multipliant par 6 le nombre de milligrammes on obtient le o/o de substances réductrices infermentescibles, exprimé en sucre inverti, contenu dans la mélasse analysée.

Les sucres fermentescibles de la mélasse sont calculés en soustrayant les substances réductrices infermentescibles, exprimées en sucre inverti, du total (apparent) des sucres trouvés par la méthode habituelle, aussi exprimé en sucre inverti.

Douze mélasses de canne en provenance de cinq pays sucriers différents furent analysées pour le saccharose par la méthode No. IV de Jackson & Gillis et le sucre inverti (apparent) par la méthode de Munson & Walker. Le saccharose trouvé fut multiplié par le facteur 0,95 pour le convertir en sucre inverti et le chiffre obtenu fut ajouté au sucre inverti apparent déterminé directement. Les sucres infermentescibles furent déterminés par la méthode A. O. A. C. décrite plus haut et les résultats

multipliés par le facteur 0,958 afin de tenir compte du volume occupé par les 25 g de levure.

Le rendement alcoolique fut obtenu comme suit : 50 g de mélasse sont dissouts dans un ballon d'un litre avec de l'eau à volume final d'environ 300 cm^3 et 25 g de levure de Fleischman sont ajoutés. On munit le ballon d'une trappe de fermentation de Sattler contenant environ 15 cm^3 d'acide sulfurique. La fermentation s'effectue dans un incubateur maintenu à 30°C pendant 24 heures. Le contenu du ballon est transvasé dans un ballon Kjeldahl de 800 cm^3 et l'acide contenu dans la trappe de fermentation est ajouté, après neutralisation avec une liqueur de soude.

L'alcool est récupéré par distillation à la vapeur, à volume constant, et 200 cm^3 du distillat sont recueillis. On neutralise le distillat avec de la soude et on distille à nouveau dans un ballon Kjeldahl de 500 jusqu'à ce que l'on ait recueilli 125 cm^3 de distillat. On porte le volume de ce dernier à 200 cm^3 et on détermine la densité. On convertit le résultat en grammes d'alcool obtenus sur 100 grammes de mélasse.

En excluant des résultats obtenus deux mélasses " anormales " de St. Domingue, les dix autres mélasses peuvent être considérées comme " normales ". Ces dernières ont fourni les équations suivantes : Alcool o/o mélasse = 0,510 + 0,4351 x (x = sucres fermentescibles méthode A. O. A. C.) Alcool o/o mélasse = 3,316 + 0,4773 x (x = sucres totaux apparents, en sucre inverti).

Lorsqu'il n'y a pas concordance entre le rendement alcoolique déterminé au laboratoire et le calcul du rendement d'après les deux équations précédentes, on peut conclure que l'on se trouve en présence de mélasses " anormales ".

P. H.

K. P. LORENZ. — *La récupération des éléments fertilisants des vinasses de distillerie de mélasses.* (Recovering Fertilizer Elements of Molasses Distillery Slop). — SUGAR, Vol. 45 No. 1 pp. 36-37 (1950).

L'auteur décrit un procédé de fabrication d'un engrais mélangé, à partir de résidus de distillerie desséchés en présence de son de riz, dans le but de retourner au sol sous une forme pratique les éléments fertilisants contenus dans la récolte de canne.

En 1945, la production totale de mélasses à Porto Rico s'est élevée à environ 1,500,000 hectolitres dont 600,000 ont été exportés et 900,000 consommés sur place par les distilleries. Cette dernière quantité seulement représente un total de 450 tonnes d'azote, 220 tonnes de P^2O^5 ou acide phosphorique et 6150 tonnes de K^2O ou potasse, dont la valeur globale en tant que fertilisant se monte, aux prix actuels, à quelque 1,450,000 dollars.

Avec les procédés modernes de fermentation qui comportent une centrifugation préalable du moût, les vinasses obtenues sont répandues encore chaudes sur un lit de son de riz. On y ajoute les fonds de levure et les boues de centrifugeuse en quantité requise pour aboutir à un produit sec fabriqué de composition finale voulue. Après addition d'une petite quantité d'acide phosphorique et d'une quantité additionnelle de son de riz, et neutralisation de l'acidité organique par de la dolomie, le mélange est mis à dessécher sous abri ou au soleil sur plate-forme de ciment.

En outre des éléments fertilisants, 5 o/o d'azote, 5 o/o d'acide phosphorique et 10 o/o de potasse, le produit fabriqué sec et inodore, contient environ 60 o/o de matières organiques ainsi que des oligo-éléments. Les quantités de son de riz nécessaires ne se montent qu'à environ 1 tonne de son pour 400 hectolitres de vinasse à traiter. La tonne de son de riz est côtée à 5 dollars. La bagasse de canne trouve un emploi plus rémunérateur pour la fabrication de papier, de panneaux ou de plastique.

P. H.

G. DESJOBERT. — *Une méthode de fabrication de fumier artificiel.* BULLETIN TECHNIQUE D'INFORMATION. No. 46 Janvier 1950, pp. 23-26.

L'enfouissement direct de la paille nécessite une double condition : (a) fragmenter la paille pour faciliter son incorporation au sol et (b) effectuer un apport de quelques kgs d'azote par tonne de paille ou un engrais vert pour assurer le travail microbien. D'autre part la technique de fabrication de fumier artificiel a été mise au point convenablement, elle est même devenue classique. L'emploi de la méthode nécessite : (1) une matière première, la paille, (2) un mouillage abondant de la paille au départ à raison de 2400 litres d'eau par tonne de paille, (3) un apport nutritif sur la base d'au moins 2.5 kg d'azote par tonne de paille (urée, cyanamide, sulfate d'ammoniaque ou mélange nutritif approprié), (4) une installation de plate-forme à fumier, citerne à purin (10 m^3 pour 100 m^2 de plate-forme) et pompe pour recueillir le jus s'écoulant de la masse de façon à pouvoir s'en servir pour arroser celle-ci, (5) il est recommandé d'utiliser un pied de cuve au fumier naturel ou artificiel et de faire entrer du purin naturel dans le liquide d'arrosage.

Comme la plupart des exploitations disposent d'au moins une petite quantité de fumier naturel, la méthode n'est guère appliquée dans la pratique que sous forme de fumier mixte ; il n'est plus alors utile d'ajouter de l'azote, l'urée contenue dans le purin en apportant suffisamment. Cette méthode de fabrication de fumier mixte est certainement la plus économique, en voici l'essentiel : sur un lit de fumier naturel frais de 25 cm (un pied) on étale une couche de paille de 50 cm (2 pieds) de hauteur, puis on reprend les apports journaliers de fumier frais ; lorsque celui-ci garnit toute la surface du tas sur une faible épaisseur, on com-

mence à pratiquer des arrosages successifs au purin. On renouvelle ensuite la série des opérations. Les arrosages sont réglés d'après l'allure de la fermentation (thermomètre sonde) et d'après les pluies (pluviomètre). Si l'on ne dispose pas suffisamment de purin, on y mélange de l'eau. De cette façon on peut incorporer au tiers de la paille, produite sur l'exploitation, et qui sert aux litières, les deux autres tiers qui restent.

L'auteur décrit aussi une nouvelle méthode de fabrication de fumier qui permet de récupérer une partie des eaux de vidange de la ville d'Orléans. Une quarantaine de ballots de paille pressée, mesurant chacun 0.5 m^3 et pesant entre 40 et 45 kg sont empilés sur 5 wagonnets qui pénètrent à l'intérieur d'un autoclave cylindrique horizontal, long de 6 mètres et d'un diamètre de 2 mètres 20. La porte de l'autoclave est fermée et les eaux de vidange y sont envoyées à froid et sous pression de 2,5 kg par cm^2 par une moto-pompe. Sous l'effet de la pression, l'eau chasse l'air et pénètre jusqu'au cœur des ballots. Pendant leur séjour dans l'autoclave qui dure environ 1 heure ½, les ballots s'imprègnent d'une fois et demi leur poids d'eau et pèsent 100 à 110 kg à la sortie, ce qui fait environ 200 Kg au lieu de moins de 90 kg au m^3 pour les ballots non traités. L'opération est renouvelable cinq fois par jour : il est donc possible de traiter journellement 8 à 9 tonnes de paille, ce qui équivaut à environ 25 tonnes de fumier fait. Les ballots une fois traités sont placés sur une plate-forme et les liens sont coupés. On arrose le fumier en décomposition au moyen d'un tourniquet alimenté par des eaux de vidange, les eaux en excédent, d'ailleurs peu abondantes, s'écoulant vers les fossés. Il est ainsi possible d'obtenir en un mois et demi un fumier fait pesant 600 kg au m^3, le fumier ayant perdu les 2/3 de son volume. Le fumier fait a fourni les données analytiques suivantes : humidité 72 o/o ; cendres 3 o/o ; matières organiques 25 o/o ; humus (Chaminade) 1,8 o/o ; azote total 0,7 o/o ; acide phosphorique 0,4 o/o ; potasse 0,5 o/o. Les prix fixés fin 1949 sont de : 345 francs le m^3 (200 kg) de fumier frais pris à l'usine ; de 1050 francs le m^3 (600 kg) de fumier fait pris à l'usine.

P. H.

F. E. HANCE. — *Le contrôle des mauvaises herbes sur les plantations de canne à sucre aux Hawaï. Développements dans l'emploi du 2,4-D.* (Weed control on Hawaiian Sugarcane Lands. Developments in Use of 2,4-D.) — HAWAIIAN PLANTERS' RECORD, Vol. LIII, No. 2, pp. 93-105, (1949).

Dès 1940, il fut démontré aux Hawaï que le 2,4-D exerce, sur certaines plantes adventices, une action destructrice plus efficace et plus économique que celle des herbicides de contact habituels.

On s'est aperçu au cours des années qui suivirent l'emploi plus général du 2,4-D, que les formes volatiles pouvaient causer des dommages aux cultures sensibles avoisinantes.

Un progrès important est intervenu lorsqu'on songea à appliquer le 2,4-D préventivement, c'est-à-dire sur le sol nu avant apparition de toute mauvaise herbe. Cette nouvelle technique, dite de pré-émergence, laisse à la bouture de canne placée à un peu moins d'une dizaine de centimètres au dessous de la surface du sol, la faculté de germer et à la jeune canne le temps d'atteindre une trentaine de centimètres de hauteur sans être sérieusement concurrencée par les mauvaises herbes pendant une période d'un à trois mois, selon les circonstances. Quoique cette technique ait fourni des résultats spectaculaires, son emploi est demeuré sujet à bien des aléas dont: (1) sur certains types de sols, une dose aussi faible qu'un kg de 2,4-D appliquée en pré-émergence sur un acre (2,5 kg à l'ha.) peut entraver la germination des boutures de cannes situées à un peu moins de 10 cms plus bas, tandis que sur d'autres types de sol, une application dix fois plus forte de 2,4-D n'exerce aucune action inhibitrice sur la germination de la canne ; (2) s'il se produit un certain délai, le plus souvent inévitable, entre la préparation d'un terrain et la plantation des boutures de canne, les graines des mauvaises herbes auront déjà commencé à germer avant que soit entreprise la pulvérisation du 2,4-D en surface avec, pour conséquence, une réduction importante de son action préventive. Pour cette raison et en pratique courante, il a été jugé nécessaire d'adjoindre un herbicide de contact à l'herbicide de pré-émergence : le 2,4-D ; (3) en région ou en saison fraîche très humide, le 2,4-D sous la forme soluble à l'eau est assez rapidement dissipé ou décomposé avant que la canne n'ait eu le temps de germer. Pour obvier à cet inconvénient, il fut trouvé avantageux d'employer une forme de 2,4-D soluble dans l'huile et véhiculée dans une quantité suffisante de ce dissolvant. Cette pratique est actuellement en vogue sur les plateaux frais et humide de l'île d'Hawaï.

En ce qui concerne le danger d'emploi des formes volatiles, esters de 2,4-D, pour les cultures sensibles avoisinantes, des recherches intensives ont permis de préparer des formes non-volatiles aussi efficaces dans leur action herbicide.

Mode de préparation du Concentré 7 A, un liquide contenant 838 g d'acide de 2,4-D par litre sous une forme non-volatile et soluble dans l'eau et l'huile :

Jauger à 150 litres un fût en acier ouvert au haut et préparer un couvercle plus ou moins hermétique. Recouvrir complètement l'extérieur du fût à l'aide d'une matière calorifuge, amiante, etc. Placer le fût calorifugé sous un hangar à l'abri des courants d'air.

Les produits nécessaires sont :

Acide 2,4-D (pureté de 99%)	125,7	kg
Eau	2,4	„
Triethylamine à 88 o/o ...	58,5	„
Total	186,6	kg soit 150 litres.

Ce triethylamine à 83 o/o est vendu sous le nom de Sharsol 193 par " Sharples Chemicals Inc. Philadelphia, Penn. "

Ajouter d'abord l'acide de 2,4-D au fût, puis l'eau suivie immédiatement du triethylamine. Ce dernier devra être ajouté peu à peu en un filet régulier en agitant constamment et en réglant le volume d'après la chaleur émise ; cette chaleur est nécessaire pour activer la fabrication. Après agitation de quelques minutes, fermer le fût et agiter occasionnellement jusqu'à obtention d'une solution limpide. Laisser l'action se poursuivre au cours d'un repos d'une nuit après avoir fermé hermétiquement. Transvaser le produit en logement particulier.

Le concentré 7A ne recristallise pas. Il est exempt d'amine basique libre. Il est soluble dans l'eau en proportions différentes. Il est soluble dans les huiles aromatiques dans toutes les proportions après traitement du concentré par une faible quantité d'alcool isopropylique non-taxable. Ces solutions diluées peuvent être mélangées aux herbicides de contact les plus connus en ayant recours à des manipulations simples. Il constitue un liquide extrêmement stable renfermant du 2,4-D sous la forme triéthylamine et peut être préparé sans application de chaleur externe. Il ne se décompose pas et ne se solidifie pas à l'exposition ou au cours d'un maniement peu soigneux. Il convient aux mélanges herbicides comportant l'addition de CADE (émulsion activée concentrée d'huile de diesel dont le mode de préparation est fourni plus loin) ou d'émulsions herbicides similaires (CADE amélioré et CADE barboté en émulsion non-homogénéisée, voir le Rapport de la 58ème réunion annuelle de " H.S.P.A. " pp 53-58 (1949) N. du T.).

Pour pouvoir effectuer tous ces mélanges il faut disposer de :

(1) Eau de conduite de bonne qualité,

(2) Un sous-produit léger aromatique d'huile de pétrole. Un bon exemple de ce genre d'huile est 4060-0, vendu par " Union Oil Company of California ",

(3) Alcool isopropylique à 99 o/o,

(4) Une solution aqueuse à 25 g d'un agent mouillant " alkyl aryl sulphonate " par 100 cm^3 qui porte le nom de " 2-7-R " et qui est préparé par la " Standard Oil Company of California ",

(5) CADE (préparation voir Hawaiian Planters' Rec. Vol. 52 No. 2 p. 100 (1948) N. du T.) est une émulsion de 67 o/o en volume d'huile de diesel (Pacific Specification 200) et de 33 o/o en volume d'une solution mouillante et stabilisante : 50 g de " 2-7-R " et 25 g de pentachlorophénolate de sodium (H.S.P.A. activator) pour faire un litre de solution aqueuse. L'huile et la solution aqueuse sont ajoutées à raison de 2 volumes de la première pour un de la seconde dans l'appareil d'émulsification.

(6) Solution mère de l'agent activant " S.S.A. " qui est obtenue en diluant à 100 litres avec de l'eau 14,4 kg de pentachlorophénolate de soude (H.S.P.A. activator) et 10 litres de solution mouillante (2-7-R en solution aqueuse à 25 o/o pds/vol.).

Solubilité du Concentré 7A dans l'eau : La solution est stable lorsque la dilution est comprise entre 1 à 1 et 1 à 14. Avec des dilutions comprises entre 1 à 14 et 1 à 40, il convient d'ajouter 0,25 de la solution de 2-7-R déjà mentionnée. Entre 1 à 40 et 1 à plus de 200, il n'est plus nécessaire d'ajouter la solution de 2-7-R.

Solubilité du Concentré 7A dans les huiles aromatiques : Un volume du concentré se dissoudra dans n'importe quel volume d'huile si le concentré est préalablement traité par une petite addition d'alcool isopropylique à 99 o/o.

Comment renforcer CADE : Lorsque le mélange doit être pulvérisé au cours des quelques heures qui suivent, on le prépare ainsi :

Eau	81,50 litres
Solution activante (6)	6,00 „
CADE (5)	12,00 „
Conc. 7A de 2,4-D ...	0,50 „
	100,00 litres au total

On ajoute l'eau à un fût en acier ainsi que la solution activante. On agite et on ajoute le CADE, puis, toujours en agitant, le concentré 7A. Lorsqu'on désire faire un mélange stable pour plusieurs jours, on procède comme suit :

Eau	78,50 litres
Solution mouillante (4) ...	3,00 „
Solution activante (6) ...	6,00 „
Concentré 7A de 2,4-D ...	0,50 „
CADE (5)	12,00 „
	100,00 litres au total

Cette formule ou une autre approchante, utilisant d'autres solutions concentrées de 2,4-D, s'est révélée très efficace en application combinée de pré-émergence et de contact. Elle est employée couramment sur les plantations de canne des Hawaï.

P. H.

10. Meteorological Returns for Sugar Plantations July-August, 1950.

A. Rainfall in Inches (a) and Difference from Normal (b)

Period	West		North		East		South		Centre	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
JULY 1 — 15 ...	0.41	—0.11	1.31	—0.09	2.84	—0.12	1.84	—0.72	3.13	+ 0.68
„ 16 — 31 ...	0.63	+ 0.10	0.97	—0.45	3.21	+ 0.20	2.53	—0.11	3.04	+ 0.42
AUGUST 1 — 15 ...	0.11	—0.42	2.22	+ 0.94	5.48	+ 2.84	3.22	+ 0.79	2.11	— 0.23
„ 16 — 31 ...	0.14	—0.34	0.46	—0.69	2.74	+ 0.19	2.93	+ 0.49	1.95	— 0.31

B. Temperature — Difference from Normal of Temperatures averaged over the Whole Island.

Period	Max. °C	Min. °C
JULY 1 — 15	— 1.2	— 0.3
„ 16 — 31	— 1.2	— 0.1
AUGUST 1 — 15	— 0.3	— 0.4
„ 16 — 31	— 1.0	0.0

C. Wind Speed in Knots.*

Period	Pamplemousses		Plaisance		Vacoas	
	Mean of highest hourly velocity of each day	Absolute highest hourly velocity	Mean of highest hourly velocity of each day	Absolute highest hourly velocity	Mean of highest hourly velocity of each day	Absolute highest hourly velocity
JULY 1 — 15 ...	12	18	12	17	15	24
„ 16 — 31 ...	14	17	12	18	14	21
AUGUST 1 — 15 ...	10	14	10	14	11	17
„ 16 — 31 ...	12	18	10	15	14	18

* To convert into miles per hour multiply by 1.151.

2) PRODUCTION DES FILATURES D'ALOÈS EN 1949
(Furcraea et sisal)

	Battues	No. I	No. II	No. III	Total
	Kilogs	Kilogs	Kilogs	Kilogs	Kilogs
Anna		23.520	2.374		25.894
Beaux Songes	3.053	27.419	346		30.818
Le Bosquet		35.336	32.148	33	67.517
Belle Vue	208	54.462	9.593		64.263
Belle Isle		20.153	9.946	105	30.204
Caprice-Dalais ...		22.282	2.803		25.085
Caprice-Hoareau ...		31.953	1.800		33.753
Circonstance		38.940	5.331		44.271
Case Noyale	18.314	7.117	30.660	3.265	59.356
La Mie Voie (Maurel)		50.287	7.817		58.104
La Mie Voie (Lagesse)		28.020	1.105	88	29.213
Grande Rivière ...		39.701	2.859	23	42.583
Gros Cailloux ...		53.262	8.404		61.666
R. Kœnig		2.882	6.111	2.092	11.085
Mont Choisy		29.062	13.830		42.892
Mon Repos		15.429	11.945	222	27.596
Saint Maurice ...	1.840	16.954	9.034	499	28.327
Pierre Fonds	603	56.813	1.381		58.797
Petit Verger	3.923	82.391	10.987		97.301
Petite Rivière Noire ...	5.198	46.623	12.246		64.067
Palmyre		9.795	5.021		14.816
Roches Brunes ...	59.737	2.569	33.168	421	95.895
Riche Terre			15		21.421
Sorèze		16.315	13.741	1.981	32.037
Yemen	11.690	2.746	13.689	601	28.726
La Caroline		7.205	15.272	888	23.365
Bel Air		2.965			2.965
La Confiance		3.050			3.050
Solferino		187	758	349	1.294
Sables Noirs	755	3.061			3.816
	105.321	751.905	262.384	10.567	1.130.177
" Exportation " ...	132.940	84.270			167.210
Grand Total ...	238.261	786.175	262.384	10.567	1.297.387